

Kaija Saranto & Kristiina Häyrynen (toim.)

SoTeTiTe 2003

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja
tiedonhallinnan tutkimuspäivät

Tutkimuspaperit

Osaavien keskusten verkoston julkaisuja

1/2003

ISBN 951-33-1387-5

ESIPUHE

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittely-yhdistys ry, STTY (Finnish Social and Health Informatics Association, FinnSHIA) on järjestänyt vuodesta 1998 Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäiviä (SoTeTiTe). Tänä vuonna järjestyksessä kuudennet tutkimuspäivät ovat jälleen lähes perinteisesti Terveystieteiden tutkimuskeskuksen atk-päivien yhteydessä Jyväskylässä. Ensimmäiset ja toiset tutkimuspäivät toteutuivat itsenäisinä tutkijatapaisina elokuussa Kuopiossa (1998) ja Turussa (1999). Näiden jälkeen tutkimuspäivät ovat olleet keväisin atk-päivien yhteydessä Porissa (2000), Kajaanissa (2001) ja Joensuussa (2002).

Tutkimuspäivien tavoitteena on esitellä sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimusta, keskustella tutkimuksen tilasta ja tarpeesta sekä alan kehittämistoiminnasta ja koulutuksesta kuin myös edistää alan tutkijoiden yhteistyötä ja verkostoitumista. Tarkoituksena on, että sekä vartuneemmat että nuoret tutkijat tapaavat vuosittain kutsu-esitysten ja puheenvuorojen sekä tutkimuspapereiden esittelyissä ja keskusteluissa pienryhmissä.

Vuoden 2003 tutkimuspäiville hyväksyttiin 19 esitystä, jotka on koottu tähän julkaisuun. Tutkimuspapereiden aiheet liittyvät monesta näkökulmasta Kansallisen terveydenhuoltoprojektin tavoitteisiin. Sähköinen potilaskertomus, saumaton hoitoketju, alueelliset tietojärjestelmät ja tietoturvatkaisu ovat teemoja, joissa tutkimustuloksia on vielä vähän sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Ilahduttavaa on ollut havaita sosiaalialan tutkimuspapereiden määrän kasvu sekä kaikkien esitysten tason nousu vuosien aikana. Tutkimuspaperit on koottu tähän julkaisuun aakkosjärjestykseen ensimmäisen tekijän sukunimen mukaan.

Tutkimuspäivien järjestelyistä vastasi tänä vuonna Kuopion yliopiston Terveystieteiden ja -talouden laitoksen Sosiaali- ja terveydenhuollon tietohallinnon koulutuksen ydinryhmä yhdistyksen rahastonhoitajan Kauko Hartikaisen tuella. Tietojenkäsittely-yhdistyksen hallituksen puheenjohtajan Mikko Korpelan, sekä jäsenten Pirkko Nykäsen ja Jari Forsströmin kokemukset aikaisempina tutkimuspäivien järjestelijöinä olivat suurena apuna erityisesti referee-prosessin aikana. Esitysten arviointiin osallistuivat myös Anne Eerola, Anneli Ensio, Kari Harno, Juha Kinnunen, Sirpa Kuusisto-Niemi, Kari Mäkelä, Sari Rissanen, Reijo Ruostila, Olli-Pekka Rynänen, Kaija Saranto (pj.), Pekka Turunen ja Tarja Vähäaho. Järjestelytoimikunnan puolesta esitän kiitokset kaikille päivien käytännön toteuttamiseen osallistuneille sekä tutkimusprofessori Niilo Saranummelle VTT:stä, tutkimuspapereiden esittäjille ja päivien osanottajille. Erityiset kiitokset Keski-Suomen sairaanhoitopiiriin tietohallinnon johdolle ja yhteistyöryhmälle tutkimuspäivien järjestelyistä.

Vieraile yhdistyksen osoitteessa <http://www.oskenet.fi/tty> niin saat lisätietoa yhdistyksen toiminnasta, kansainvälisestä yhteistyöstä ja tulevista tapahtumista.

Järjestelytoimikunnan puolesta

Kuopiossa Flooran päivänä 2003

Kaija Saranto, puheenjohtaja

Kristiina Häyrinen, sihteeri

SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLLONTIETOJENKÄSITTELYN TUTKIMUSPÄIVÄT

Jyväskylä 24.-25.5.2003,
Keski-Suomen keskussairaala, Keskussairaalan tie 19

TUTKIMUSPÄIVIEN OHJELMA

LAUANTAI 24.5.2003

- 12.30-13 **Ilmoittautuminen**
13-13.30 **Tutkimuspäivien avaus**
Tutkimusjohtaja Kaija Saranto, Kuopion yliopisto
- 13.30-14 **Keski-Suomen sairaanhoitopiirin näkymät**
Tietohallintojohtaja Martti Pysäys, Keski-Suomen shp
- 14-15 **TAUKO** (Lounas)
- 15-16.30 **Tutkimuspapereiden esittelyä**
Sessio 1 (puheenjohtaja Mikko Korpela)
Juha Koivisto, Satu Aaltonen:
Yhtenäiset käytännöt tietojärjestelmätyössä usein kaikkien etu
- Hannele Hyppönen:
Internetin hyödyntäminen kotipalveluissa
- Marika Toivanen, Heidi Häkkinen, Pertti Laitinen ja Päivi Röppänen:
Toimintalahtöisten integraatiotarpeiden vaatimusmäärittely kotihoidon kontekstissa
- 15-16.30 **Sessio 2** (puheenjohtaja Anneli Ensio)
Maritta Korhonen:
Tietojärjestelmän kehittämistyö yhteistoiminnallisena oppimisprosessina
- Heidi Häkkinen:
Integraatiotarpeiden nopea arviointimenetelmä
- Kristiina Häyrinen, Kaija Saranto:
Kohti elektronista potilaskertomusta
- 16.30-17 **Tietotekniikka sosiaalityöntekijän työssä vuonna 2015**
Eeva-Liisa Vesterinen, aluekoordinaattori, läänin sosiaalitarkastaja
- 17-17.30 **TAUKO**
- 17.30-18.30 **Tutkimuspapereiden esittelyä**
Sessio 3 (puheenjohtaja Olli-Pekka Ryynänen)
Reijo Ruostila:
Yksilöllisesti toteutuva hyvinvointipalvelujen kokonaisuus – Tietohallinnollinen
viitekehystarkastelu
- Annikki Jauhiainen, Kaija Saranto & Kerttu Tossavainen:
Delfimenetelmän mahdollisuudet sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan tutkimuksessa
- 17.30- 18.30 **Sessio 4** (puheenjohtaja Pirkko Nykänen)
Pekka Turunen, Kari Kiviaho:
Kuopion kaupungin terveystoimen henkilöstön kokemus Pegasos-järjestelmän
käyttäytyvyydestä
- 19 **ILLANVIETTO**

SUNNUNTAI 25.5.2003

- 10-11.30 **Tutkimuspapereiden esittelyä**
Sessio 5 (puheenjohtaja Pirkko Nykänen)
Jari Porrasmaa, Annamari Riekkinen, Kristiina Häyrinen, Juha Rannanheimo, Juha Mykkänen, Niina Ahtonen, Marko Jäntti:
Terveystieteiden tutkimuskeskityksen yhteiset ydinpalvelurajapinnat
- Kristiina Häyrinen, Tomi Tikkanen, Päivi Röppänen, Juha Rannanheimo:
PlugIT-integrointiprosessin soveltaminen –kohteena patologian pyyntö
- Pirkko Kouri, Esa Kemppainen, Petri Kivinen:
Dynaaminen Integroitu Työpöytä (DIT)-sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisen tuleva työväline
- 10-11.30 **Sessio 6** (puheenjohtaja Mikko Korpela)
Jaana Junttila:
Hoitotyön diagnoosit ovat osa elektronista potilaskertomusta
- Anneli Ensio:
Suomalaisen hoitotyön toimintoluokituksen kehittäminen
- Leena Koponen, Pirkko Kouri, Antero Ensio:
Sosiaalialan työn kehittäminen tietoteknologian avulla – SoTi-hanke
- 11.30-12.30 **TAUKO** (Lounas)
- 13-13.30 **Tutkimuspapereiden esittelyä**
Sessio 7 (puheenjohtaja Olli-Pekka Ryyänen)
Mattila Matti A.K. Miinalainen Osmo, Hänninen Osmo, Holopainen Jaana:
Potilastieto onnettomuustilanteiden ensihoidossa
- Pirjo Haukka-pää-Haara, Ari Serkkola:
Lähetetietojen ja palauteprosessit polvipotilaan hoitoketjussa
- 13-13.30 **Sessio 8** (puheenjohtaja Anneli Ensio)
Aapo Immonen, Päivi Klami, Anu Hannula, Noora von Fieandt, Kaija Saranto, Pekka Turunen:
Julkisen avaimen menetelmän käyttöönotto terveydenhuollossa asiantuntijoiden näkökulmasta
- Helli Kitinoja ym.:
Supporting the active and independent ageing by using information and communication technology (ICT)
- 13.30-14.30 **Tietotekniikan kansalliset ja kansainväliset tutkimushaasteet**
Tutkimusprofessori Niilo Saranummi VTT
- 14.30-15.15 **Yhteenveto tutkimuspäivistä**
Seuraavat tutkimuksen päivät
Loppusanat

SISÄLLYSLUETTELO

Suomalaisen hoitotyön toimintoluokituksen kehittäminen	5
Anneli Ensio	
Lähete- ja palauteprosessit polvipotilaan hoitoketjussa	9
Pirjo Haukkapää-Haara, Ari Serkkola	
Internetin hyödyntäminen kotipalveluissa.....	13
Hannele Hyppönen	
Integraatiotarpeiden nopea arviointimenetelmä	19
Heidi Häkkinen	
Kohti elektronista potilaskertomusta	25
Kristiina Häyrinen, Kaija Saranto	
PlugIT-integrointiprosessin soveltaminen – kohteena patologian pyyntö	31
Kristiina Häyrinen, Tomi Tikkanen, Päivi Röppänen, Juha Rannaheimo	
Julkisen avaimen menetelmän käyttöönotto terveydenhuollossa asiantuntijoiden näkökulmasta.....	37
Aapo Immonen, Päivi Klami, Anu Hannula, Noora von Fieandt, Pekka Turunen, Kaija Saranto	
Delfimenetelmän mahdollisuudet sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan tutkimuksessa.....	43
Annikki Jauhiainen, Kaija Saranto, Kerttu Tossavainen	
Hoitotyön diagnoosit ovat osa elektronista potilaskertomusta.....	49
Jaana Juntila	
Supporting the active and independent ageing by using information and communication technology (ICT) ..55	
Helli Kitinoja, Merja Finne, Shigeru Komori, Jaakko Kontturi, Eija Paavilainen, Kari Rajala, Setsu Shimanouchi, Teruko Yoshimoto	
Yhtenäiset käytännöt tietojärjestelmätyössä usein kaikkien etu	61
Juha Koivisto, Satu Aaltonen	
Sosiaalialan työn kehittäminen tietoteknologian avulla – SoTi-hanke.....	67
Leena Koponen, Pirkko Kouri, Antero Ensio	
Tietojärjestelmän kehittämistyö yhteistoiminnallisena oppimisprosessina	71
Maritta Korhonen	
Dynaaminen Integroitu Työpöytä (DIT) - sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisen tuleva työväline	77
Pirkko Kouri, Esa Kemppainen, Petri Kivinen	
Potilastieto onnettomuustilanteiden ensihoidossa.....	83
Matti A.K., Miinalainen Osmo, Hänninen Osmo, Holopainen Jaana	
Terveydenhuollon sovellusten yhteiset ydinpalvelurajapinnat.....	87
Jari Porrasmaa, Annamari Riekkinen, Kristiina Häyrinen, Juha Rannanheimo, Juha Mykkänen, Niina Ahtonen, Marko Jäntti	

Yksilöllisesti toteutuva hyvinvointipalvelujen kokonaisuus	93
Reijo Ruostila	
Toimintälähtöisten integraatiotarpeiden vaatimusmäärittely kotihoidon kontekstissa	99
Marika Toivanen, Heidi Häkkinen, Pertti Laitinen, Päivi Röppänen	
Kuopion kaupungin terveystoimen henkilöstön kokemus Pegasos-järjestelmän käyttäytyvyydestä...105	
Pekka Turunen, Kari Kiviaho	

Suomalaisen hoitotyön toimintoluokituksen kehittäminen

Anneli Ensio
Kuopion yliopistollinen sairaala
anneli.ensio@kuh.fi

Tiivistelmä

Suomalainen hoitotyön toimintojen luokitus (Shtl) on edennyt kehityksen vaiheeseen, jossa sen toimivuutta testataan elektronisessa potilaan hoidon kirjaamisessa eri erikoisalojen toimintaympäristössä. Tässä artikkelissa esitetään luokituksen kehittäminen nykymuotoonsa ja tutkimustulosten hyödyntäminen rakenteisessa potilaan hoidon kirjaamisessa. Vuosina 1995 – 2001 kehittäminen toteutettiin väitöskirjatyönä. Siihen sisältyivät tutkimuksen taustaluokituksen (Home Health Care Classification) valitseminen ja kääntäminen suomeksi, luokituksen muokkaaminen suomalaiseen hoitokontekstiin sopivaksi (Shtl) ja I testaus luokituksen toimivuudesta elektronisessa hoitosuunnitelmassa. Luokituksen jatkokehitys ja pilotointi käytännön toimintaympäristössä on toteutettu Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirissä hoitotyön elektronisen lähteen ja hoitopalauteen sekä potilaan hoidon kirjaamisen rakenteeksi. Se on käynnistynyt vuodesta 2000 alkaen.

Johdanto

Hoitotyön luokitusten käyttö potilaan hoidon kirjaamisessa on edennyt elektronisen kirjaamisen kehittämishankkeiden myötä. Paperimuotoisen kirjaamisen lomakemuodon toteuttaminen elektronisen hoitosuunnitelman rakenteena ei vielä riitä turvaamaan tietokantoihin tallentuvan hoitotiedon myöhempää sisällöllistä hyödyntämistä. Tietokoneiden ilmestyminen työyksiköihin osoitti, että niiden hyödyntäminen edellyttää hoitohenkilökunnalta muutosta kirjaamistavoissa ja -tottumuksissa. Uuden kirjaamistavan verkkainen omaksuminen on hidastanut luokitusten kehittämistyötä siitakin huolimatta, että rakenteisen kirjaamisen hyödyt ja tiedon uudelleenkäytön välttämättömyys tunnustetaan laajalti ammattikunnan keskuudessa (Saranto & Ensio 1999). Hoidon kirjaamisen sisällön struktuurin kehittäminen kattavaksi ja hyödynnettäväksi on suuri haaste koko hoitotyön ammattikunnalle. Vaikka elektroniseen kirjaamiseen liittyvä tutkimus on vielä vähäistä, on hoitotyön kirjaamisella ollut korkea prioriteetti tutkimus- ja kehittämishankkeissa. Kirjaamisessa käytettävien luokitusten kehittäminen tapahtuu yleensä tuotteiden kehittämistyön yhteydessä; organisaatio tai yksikkökohtaisissa hankkeissa. Sen sijaan valtakunnalliset kehittämishankkeet ovat vasta käynnistymässä.

Hoitotyön tietojen (Nursing minimum data set, NMDS) liittäminen nykyisiin terveydenhuollon prosesseja kuvaaviin tunnuslukuihin mahdollistaa tietojen vertaamisen eri toimintaympäristöissä ja laajentaa terveydenhuollon hallinnon päätöksenteon tietoinen (Thede 1999). Mahdollisuus hoitoprosessin ja hoitoketjujen kuvaamiselle ja tutkimukselle on laajalti koko terveydenhuoltosektorin tavoitteena.

Tutkimuksen tausta ja tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata käytännön hoitotyötä, laatia suomalaiseen hoitokulttuuriin soveltuva hoitotyön toimintoluokituksen (Shtl) testiversio ja arvioida sen soveltuvuutta ja toimivuutta elektronisessa hoitosuunnitelmassa. Tutkimus fokusoituu informaatioteknologian hyödyntämiseen käytännön hoitotyössä. Tutkimuksessa mallinnetaan hoitotyötä siten, että tuloksena syntynyt hoitotyön toimintojen luokitusta voidaan käyttää potilaan hoidon dokumentoinnissa ja tiedon siirtämisessä potilaan hoitajakson aikana ja jälkeen.

Tutkimus kuuluu osana Kuopion yliopistollisessa sairaalassa 1990 luvulla toteutettuun hoitotyön tutkimus- ja kehittämisohjelmaan, jonka tarkoituksena oli selvittää käytännön hoitotyön tietosisältöjä (Halttunen 1992, Savolainen & Töyry 1995, Kuopion yliopistollinen sairaala 1993).

Tutkimusmenetelmät, aineisto ja analyysi

Tutkimusmenetelmien valinta perustui oletukseen, että hoitotyön kieli ja kirjalliset ilmaukset kuvastavat hoitotyön tietämystä ja niiden tutkiminen antaa lisätietoa hoitotyöstä (Grobe 1990 ja 1992). Kielisten ilmaisujen kuvaamisen ja ryhmittelyn katsotaan myös luovan pohjan hoitotyön luokituksille (Grobe 1990, Halttunen 1991). Taustaluokituksen käännöksessä toteutettiin takaisinkäännösperiaatetta. Vaiheittaisella käännösprosessilla varmistetaan käsitteiden vastaavuutta eri kulttuureissa ja erilaisissa toimintaympäristöissä (Burns & Grove 1993, Perälä 1995). Tutkimusaineistoja analysoitiin sekä määrällisiä että laadullisia menetelmiä käyttäen.

Tutkimuksen aineisto koostui kolmesta osa-aineistosta ja luokituksen käyttökokemuksista atk-sairauksetomuksessa. Tutkimuksen perusaineisto koottiin vuonna 1993 Kuopion yliopistollisen sairaalan neljältä osastolta, joista kaksi oli sisätautien ja kaksi kirurgian yksiköitä. Sairaanhoidajat ja perushoitajat (N=26) kuvasivat vuorovaikutusta potilaiden (N=122) kanssa hoitotilanteissa kirjaamalla toimintansa ja sitä edeltäneet tapahtumat puolistrukturoidulle lomakkeelle. Koottu tieto muokattiin sisällön analyysillä tiiviiksi toimintokuvausten ilmaisuksi (N=2321), jotka luokiteltiin taustaluokitukseksi valittuun yhdysvaltalaiseen HHC-luokitukseen. Luokitus on hierarkkinen, kolmiportainen (Saba 1990), jonka abstrakteinta komponenttitasoa (Taulukko 1) käytetään potilaan hoidon suunnittelussa. Konkreettisinta tasoa käytetään hoidon toteutumisen dokumentoinnissa (Saba 1994).

Kaksi tutkijaa luokitteli aineiston taustaluokituksen ja osasta aineistoa suoritettiin rinnakkaisluokittelu reliabiliteetin tarkistamiseksi. Asiantuntijaryhmä muokkasi Shtl:n testiversion 1.0, jonka toimivuutta testattiin MIRANDA-atk-hoitosuunnitelmassa. HHC-luokituksen rakenne ja valtaosin myös sisältö säilyivät.

Hoitohenkilökunnan kokemukset Shtl:n toimivuudesta elektronisessa hoitokertomuksessa potilaan hoidon kirjaamisessa koottiin elektronisen hoitokertomuksen pilotointiin osallistuneilta sairaanhoidajilta ja perushoitajilta Kuopion yliopistollisen sairaalan yhdeltä sisätautien ja yhdeltä kirurgian vuodeosastolta vuonna 1995. Näillä osastoilla hoidossa olleille potilaille laadittiin hoitosuunnitelma (N=34) MD-MIRANDA-ohjelmistolla, johon Shtl oli installoitu. Toimivuuden arviointi koostui hoitohenkilökunnan kuvauksista kehitetyn luokituksen, elektronisen hoitosuunnitelman ja atk-hoitosuunnitelman teknisen laiteympäristön toimivuudesta. Kokeilua edelsi hoitohenkilöstön koulutus, johon kuului tutustuminen Shtl:n testiversion ja sen käyttöön potilaan hoidon dokumentoinnissa, sekä ohjelmiston käyttökoulutus.

Tulokset

Tutkimuksen tulosten mukaan kootusta aineistosta 92 % oli luokiteltavissa HHC-luokituksen komponentteihin, 82 % toimintojen pääluokkiin ja 88 % toiminnan ulottuvuuksien mukaan. Kahden luokittelijan välinen yksimielisyys oli komponenteissa 63% ja toimintoluokissa 68 %.

Taulukko 1. Suomalaisen hoitotyön toimintojen luokituksen komponentit (N=16).

Aistitoiminta	Lääkehoito
Aktiviteetti	Nesteytys
Erittäminen	Psyykkinen tasapaino
Fyysinen tasapaino	Selviytyminen
Hengitys	Ravitseminen
Itsehoito	Terveyskäyttäytyminen
Kanssakäyminen	Terveyspalvelujen käyttö
Kudoseheys	Turvallisuus

Asiantuntijaryhmän muokkaama Shtl versio 1.0 muodostuu 16 komponentista (Taulukko 1), 54 toimintojen pääluokasta ja 68 toimintojen alaluokasta. Luokituksesta karsittiin sellaiset HHCC:n luokat, joihin ei kootusta aineistosta ollut sijoitettavissa yhtään havaintoa tai tuli muutama havainto. Joitakin luokkia yhdistettiin vastaamaan paremmin suomalaista hoitotyön käytäntöä.

Hoitohenkilöstö arvioi luokituksen käytön potilaan hoidon kirjaamisessa kokeilun alussa kankeaksi. Myös ohjelmiston hitaus vaikeutti aluksi kokeilua. Kokeilun edetessä teknisen ympäristön toimivuus parani ja luokituksen tultua tutummaksi arviot sen soveltuvuudesta potilaan hoidon kirjaamisessa muuttuivat alkuvaihetta positiivisemmiksi. Koska kokeilu-aika jäi suunniteltua lyhyemmäksi, tuloksia luokituksen soveltuvuudesta potilaan hoidon kirjaamisessa voidaan pitää suuntaa antavana.

Luokituksen jatkokehitys

Ennen kuin luokituksen soveltuvuudesta voidaan tehdä yleistyksiä, sen käyttöympäristöä on laajennettava sisätautien ja kirurgian erikoisalojen lisäksi muille erikoisaloille sekä perusterveydenhuoltoon. Luokituksen hyvä hoitotyön toiminnan kattavuus rohkaisee sen hyödyntämiseen potilaan hoidon kirjaamisessa koko hoitoketjun aikana.

Shtl:n jatkokehitystä on toteutettu Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirin Terve- ja Oskar Q- projekteissa elektronisen lähete – hoitopalautteen rakenteena vuosina 2000 – 2002, sekä meneillään olevassa rakenteisen hoitosuunnitelman kehittämisen projektissa, joka on ajoitettu vuosille 2003 – 2004 (Ikonen 2001, Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiiri 2003). Rakenteista lähete - hoitopalauttejärjestelmää käytetään Pohjois-Karjalan keskussairaalan ja alueen terveyskeskusten välisessä tiedonvälityksessä kattavasti. Luokituksen komponenttitaso on hoitotyön kirjaamisen kehittämishankkeissa pysynyt alkuperäisenä ja konkreettisinta tasoa, jolla henkilökunta toteuttaa päivittäistä hoidon kirjaamista, on muokattu kehittämissuunnitelmien työn perusteella. Kertyneiden tietojen tutkimushanke käynnistyy kesällä 2003.

Pohdinta

Strukturoituun hoitotyön kirjaamiseen siirtyminen on laaja koulutuksellinen haaste terveydenhuoltohenkilöstölle (Saranto & Ensio 1999, Ensio 2001). Luokitusten hyödyntäminen potilaan hoidon kirjaamisessa ei ole pelkkä tekninen muutos perinteisestä narratiivisesta kirjaamisesta uuteen käytäntöön. Kehittämishankkeiden tuloksina syntyneet luokitukset tulee ennen käyttöönottoja testata riittävästi käytännön hoitotyön eri toimintaympäristöissä. Nykyinen vallitseva käytäntö, jossa myös kirjaamisen sisällölliset ratkaisut toteutetaan tuotteiden kehittämisen osana, lisää hoitohenkilökunnan osallistumistarvetta näihin kehittämisprojekteihin.

Kehitetty Shti muodostaa yhden rakenteen hoitotyön dokumentaatiolle. Luokituksen käytännön testaukset osoittavat sen hyödynnettävyyden hoidon kirjaamisessa eri konteksteissa. Toimintojen luokitukset tarvitsevat rinnalleen myös hoitotarvetta (hoitotyön diagnoosi) kuvaavan luokituksen sekä strukturoidun hoidon tulosten rakenteen ennen kuin koko hoitoprosessi voidaan rakenteisesti kuvata. Saatuja tuloksia voidaan käyttää atk-pohjaisten potilaan hoidon dokumentointijärjestelmien kehittämisessä, ja hyödyntää kehittyvissä alueellisissa ja kansallisissa hoitotyön tietovarastoissa.

Lähteet

- Burns N. & Grove S. 2000. The practice of nursing research: conduct, critique & utilization. W. B. Saunders, Philadelphia.
- Ensio Anneli. 2001. Hoitotyön toiminnan mallintaminen. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 89. 2001
- Grobe Susan. 1990. Nursing intervention lexicon and taxonomy study: Language and classification methods. Journal of Advanced Nursing 13(2), 22-33.
- Grobe Susan. 1992. Nursing Intervention Lexicon & Taxonomy preliminary categorization. In: Lun, K. et al. (eds.) Proceedings of the Seventh World Congress on Medical Informatics, Medinfo 92. IMIA, Elsevier Science Publisher B. V. North-Holland, Amsterdam, 981-986.
- Halttunen Anneli. 1991 Hoitotyön perussanastoa 1991 - hoitotyön dokumentointiin. Sairaaliitto. Suomen sairaanhoitajaliiton julkaisuja 1/1992, Helsinki.
- Halttunen Anneli. 1992. Hoitoisuusluokitus selvitys. Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin julkaisuja 6/1992. Kuopio.
- Ikonen Helena. 2001. Tiedonkulku ja kirjaaminen perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välillä. Sirpa Salon juhla kirja. Itä-Suomen lääninhallitus 2000.
- Kuopion yliopistollinen sairaala. 1993. Yhteenveto hoitotyön tutkimus- ja kehittämishankkeista 26.1.1993. Kuopio.
- Perälä M-L. 1995. Potilaan hoidon laadun arviointi: Laatumittarin (QUALPACS) validatio. Hoitotieteen laitos. Kuopion yliopisto. Stakes. Tutkimuksia 56. Helsinki.
- Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiiri. 2003. Hoitotyön kirjaamisen malli. Projektisuunnitelma 27.1.2003.
- Savolainen P. & Töyry E. 1995. Hoitoisuusluokituskokeilu Monitor-hoitoisuusluokitusmittarilla Pohjois-Savon sairaanhoitopiirissä 1993-1995, loppuraportti. Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin julkaisuja 28/1995. Kuopio.
- Saba Virginia. 1994. A home health care classification method. In: Grobe, S. & Pluyter-Wenting, E. (eds.) Proceedings of Nursing Informatics '94. Elsevier Publisher, Amsterdam, 697-701.
- Saba Virginia. 1990. Classification of home health nursing diagnoses and interventions. Georgetown University School of Nursing Project; Develop and demonstrate a method for classifying home health patients to predict resource requirement and to measure outcomes.
- Saranto Kaija & Ensio Anneli. 1999. Tietojärjestelmien kehittäminen hoitotyöhön. Teoksessa Saranto Kaija, Korpela Mikko (toim.) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. WSOY. Porvoo. 190 – 201.
- Thede Linda Q. 1999. Computers in Nursing, Bridges to the Future. Lippincott. 249-252.

Lähete- ja palauteprosessit polvipotilaan hoitoketjussa

Pirjo Haukkapää-Haara, Ari Serkkola
Teknillinen korkeakoulu, Lahden keskus
pirjo.haukkapaa-haara@ltk.hut.fi, ari.serkkola@ltk.hut.fi

Tiivistelmä

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa uutta tietoa lähete- ja palauteprosessien kehittämiseksi hoitoketjuissa. Tutkimuksen kohteeksi on valittu polvipotilaan lähete- ja palauteprosessit. Ensimmäisessä vaiheessa selvitetään mistä lähete- ja palauteprosesseihin liittyvä informaatio-systeemi rakentuu ja miten se toimii. Tutkimuksen toisessa vaiheessa selvitetään millaista informaatiota polvipotilaan hoitoketjussa liikkuu ja mikä on informaation sisällön vaikutus toimintaan. Tutkimus liittyy Alueelliset palveluketjut ja sähköinen potilaskertomus –tutkimus- ja kehittämishankkeeseen, jota toteutetaan Päijät-Hämeen sairaanhoitopiirissä.

Johdanto

Päijät-Hämeen sairaanhoitopiirissä aloitettiin vuonna 2002 Alueelliset palveluketjut ja sähköinen potilaskertomus- hanke, jonka keskeisenä tavoitteena on sähköisen potilaskertomuksen joustava ja tehokas käyttö sekä sujuva tiedon siirto eri yksiköiden ja organisaatioiden välillä. Alueelliset palveluketjut ja sähköinen potilaskertomus- hankkeen tavoitteena on kehittää alueellista yhteistyötä siten, että yhteistyötapojen pohjalta voidaan suunnitella sujuva hoitoprosessi ja tiedon kulku eri organisaatioiden välille.

Alueelliset palveluketjut ja sähköinen potilaskertomus- hanke aloitettiin vaatimusmäärittelyllä, jossa tuotettiin yleiskuvaus palveluprosessin nykytilasta sekä kartoitettiin potilaskertomustiedon siirtoon ja hallintaan liittyviä alueellisia tarpeita ja tavoitteita. Kohdealue vaatimusmäärittelyssä rajattiin seuraavasti: "Potilastiedon hallinta alueellisessa hoitoprosessissa Päijät-Hämeen sairaanhoitopiirin alueella. Tarkasteltavaan alueeseen kuuluu Päijät-Hämeen keskussairaalan lisäksi sairaanhoitopiirin alueen terveyskeskukset ja potilaiden hoitotietojen siirto yliopistosairaaloihin. Määrittely sisältää alueelliset hoito-ohjelmat. Kohdealue ei sisällä varsinaista tutkimus- ja hoitotoimintaa koskevan tiedon kehittämistä (lääke- ja hoitotiede)".

Vaatimusmäärittelyssä tuotettiin projektiaihiota tavoiteltavaan pääsemiseksi. Yhdeksi tärkeimmistä kehittämiskohteista priorisoitiin sähköisen lähete- ja palautetoiminnan kehittäminen terveyskeskusten ja keskussairaalan välillä. Tämä tutkimus tuottaa uutta tietoa lähete- ja palauteprosessien rakenteista, informaatiojärjestelmistä ja tiedon siirron menettelytavoista. Tulokset tutkimuksen ensimmäisestä vaiheesta saadaan syksyn 2003 aikana.

Keskeiset käsitteet

Polvipotilaan lähete- ja palauteprosesseja käsittelevässä tutkimuksessa avainkäsitteitä ovat palveluketju, lähete- ja hoitopalaute, lähete- ja palauteprosesseihin liittyvä informaatiojärjestelmä sekä ohjausinformaatio.

Ruotsalaisen (2000) mukaan *palveluketju* on parhaimmillaan toimintatapa, jossa potilaan ongelmakokonaisuuden vaatimat toimet muodostavat ajasta, paikasta ja toteuttamisorganisaatiosta riippumattoman kokonaisuuden. Hoitoketjulla puolestaan tarkoitetaan pelkästään terveydenhuollon palveluja sisältäviä palvelu-ketjuja. (www.stakes.fi/oske/terminologia)

Palveluketjuajattelu edellyttää sopimista ketjun tavoitteista sekä palveluista ketjun asiakkaan ja sen toteuttamiseen osallistuvien ammattihenkilöiden ja organisaatioiden kesken. Kyseinen sovittaminen voidaan ymmärtää palveluketjun logistiikan luomiseksi. (Ruotsalainen, 2000) Keskeistä palveluketjuajattelussa on, että potilaan tarvitsema palvelu ja hoito järjestetään siten, että lähtökohtana on potilaan joustava palvelu asianomaisissa palvelupisteissä. (STM 1998:8)

Lähete ja hoitopalaute ovat terveydenhuollon palveluntuottajien välisiä kommunikaatiovälineitä. Niiden avulla potilasta koskevaa tietoa siirretään potilaan luvalla organisaation sisällä tai eri organisaatioiden välillä. *Lähetteen* tarkoituksena on siirtää palvelu- ja hoitovastuu toiselle palveluntuottajalle. Lähete voi olla sekä jaksoon tai käyntiin johtava tai muuttua konsultaatioksi. (www.stakes.fi/oske/terminologia)

Hoitopalaute on lähetteen vastaanottaneen palveluntuottajan tai palvelunantajan antama palaute asiakkaan hoitoprosessin eri vaiheista ja hoidon toteutumisesta. Hoitopalautteita voivat olla muun

muassa ilmoitus lähetteen käsittelyyn ottamisesta, hoitopäätösilmoitus, hoitosuunnitelma, väliarvio, hoitotiivistelmä (loppulausunto; epikriisi, joka laaditaan potilaan tutkimisesta ja hoidosta erikoisalan hoitajakson päätyttyä) tai täydennyskysely. (www.stakes.fi/oske/terminologia)

Lähete- ja palauteprosesseihin liittyvä *informaatiojärjestelmä* koostuu toiminnan fyysisestä alustasta ja rakenteista (hardware), toimintaa ohjaavista menettelytavoista, ”pelisäännöistä” ja toiminnan apuvälineistä (software) sekä välittömästä asiakaspalvelusta, sen toimijoista ja vuorovaikutustavoista (humanware). (vrt. Lillrank, 1997) Lähete- ja palauteprosesseihin liittyvä informaatiojärjestelmä on kokonaisuus, joka muodostuu informaatiokanavista, läheteeseen ja palautteeseen liittyvistä menettelytavoista sekä informaation sisällöstä. Tässä tutkimuksessa lähete- ja palauteprosesseihin liittyvillä tiedonsiirtojärjestelmällä käsittää sekä paperisessa että sähköisessä muodossa siirrettävän tiedon.

Ohjausinformaatiolla tarkoitetaan sitä informaatiota, jolla potilaan hoitoketjua ohjataan ja samalla vaikutetaan koko prosessin kulkuun. Ohjausinformaatioissa sekä potilas että henkilökunta ovat informaation lähteitä. Sosiaali- ja terveydenhuollon informaatiojärjestelmä lähtee liikkeelle datasta, joka aluksi jalostetaan informaatioksi ja sen jälkeen tietämykseksi. (Nenonen, ym. 2001) Palveluketjussa siirtyvä ohjausinformaatio voi olla luonteeltaan objektiivisiin havaintoihin (explicit knowledge) perustuvaa, mutta myös ammattilaisten koulutuksensa ja kokemuksensa kautta sisäistämää (tacit knowledge) tietoa. (Nonaka ym., 1995) Palveluketjun saumattomuus ja sen seuraminen on mahdollista silloin, kun palveluketjussa syntyvä data ja sen analysointi liitetään johdon informaatiojärjestelmiin. (Nylander ym., 2002)

Lähtökohta ja tavoitteet

Tutkimuksen teoreettisena lähtökohtana on systeemijattelu. Terveystenhuollon organisaatioita ja potilaan hoitoketjua tarkastellaan systeeminä, joka rakentuu osasysteemeistä ja niiden keskinäisestä vuorovaikutuksesta. Systeemi eli järjestelmä on niiden osien joukko, jotka vaikuttavat yhdessä arvoketjun tulosten aikaansaamiseksi. Kaikki systeemin osat ovat välttämättömiä terveydenhuollon kokonaistoiminnalle, yksin ne eivät saavuta päämäärää, onnistunutta ja taloudellisesti tehokasta hoitotulosta. (Jackson, 2000) Mitä suurempi on järjestelmän osien välinen riippuvuus, sitä suurempi on yhteistyön ja kommunikaation tarve systeemin eri osien välillä. (Karjalainen, 1999) Potilaan hoitoketjun muodostama systeemi koostuu toisiinsa vuorovaikutuksessa olevista osista. Nämä osat voidaan erotella kolmeen ryhmään:

- 1) potilaan diagnosointiin ja hoitotoimenpiteisiin liittyvät osasysteemit
- 2) työn organisointiin ammattilaisten ja organisaatioiden välillä liittyvät osasysteemit
- 3) toimintaa ohjaavaan informaatioon ja informaatiojärjestelmään liittyvät osasysteemit.

Terveystenhuollon prosessin osat – diagnosointi ja hoito, työn organisointi sekä informaatiojärjestelmä – ovat kiinteässä vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Toimijoiden roolit ja organisaatiot on helpommin määriteltävissä systeemi-tarkastelussa. (Tan, 1995)

Terveystenhuollon kokonaissysteemi muodostuu erilaisista toimintaprosesseista, jotka ovat eri tavoin yhteydessä toisiinsa. Prosessit muodostavat toimintaketjuja, joilla palvelut tuotetaan. Terveystenhuollon organisaatio on monien erilaisten prosessien, työn etenemisen, toimintojen ja osajien verkosto, jossa korostuvat sisäiset ja ulkoiset asiakassuhteet. (Koivula, ym. 1996)

Potilailla on merkittävä rooli palveluprosessin etenemisessä. Potilaat odottavat, että työntekijät omaavat hyvän asiantuntemuksen, että he toimivat yhteistyössä ja että hoitoprosessi on mutkaton ja sujuva. (vrt. Laamanen, 2001) Terveystenhuollossa yhteistyö ja intensiivinen tiedon vaihto ovat edellytyksiä potilaan kokonaisvaltaiselle hoidolle. Hoidon toteuttamiseen osallistuu potilaan lisäksi eri organisaatioissa työskentelevää, eri ammattiryhmiin kuuluvaa henkilöstöä. Tämän vuoksi tutkimuksessa kiinnitetään erityistä huomiota henkilökunnan yhteistyön tapoihin ja informaation hallintaan. Yhteistyön ja informaation hallinnan tarkastelu osoittavat minkälaiset yhteydet ammattihenkilöstöllä on potilaaseen ja palveluverkostoon, minkälaisiin työtehtäviin lähete ja palaute liittyvät ja miten ohjausinformaatiota käsitellään.

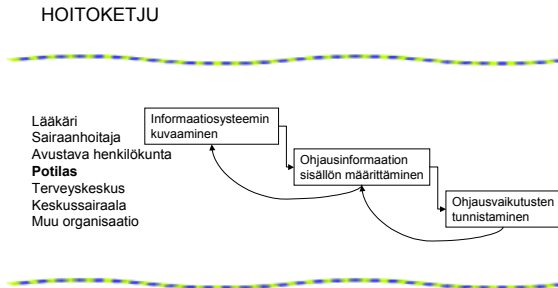
Tämä tutkimuksen tavoitteena on vastata seuraaviin kysymyksiin:

- 1) Mistä lähete- ja palauteprosessien informaationsysteemi rakentuu?
- 2) Millaista ohjausinformaatiota polvipotilaan hoitoketjussa siirtyy?
- 3) Mikä on informaation ohjausvaikutus palveluketjun toimintaan?

Tutkimusaineisto ja menetelmät

Tutkimuksen kohteena on polvipotilaan hoitoketjuun liittyvät lähete- ja palauteprosessit. Kohdeorganisaatioita ovat terveystenhuollon ja keskussairaalan ortopedian yksikkö. Tutkimus rajataan polvipotilaisiin siksi, että rajausta helpottaa monimutkaisten prosessiin vaikuttavien tekijöiden tunnistamista.

Polvipotilaan hoitoketju, joka kuuluu ortopedian erikoisalaan, on lähete-palauteprosessin tapauksessa samantyyppinen kuin esimerkiksi gynekologinen, silmätautien tai korva-nenä-kurkutautien lähete-palauteprosessi. Siksi tuloksia voidaan yleistää myös muihin terveydenhuollon hoitoketjuihin ja palvelu-kokonaisuuksiin.



Kuvio 1. Ohjausinformaatio hoitoketjussa

Informaationsysteemin rakentuminen. Polvipotilaan hoitoketju kuvataan prosessimallinnuksen menetelmällä. Kuvaamisessa otetaan huomioon kolme asiayhteyttä. Ensinnäkin kuvaamisessa eritellään kaikki ne tilanteet, joissa potilas on läsnä hoitotapahtumassa tai joissa potilas vastaanottaa, lähettää tai välittää informaatiota tai tietoa. Toiseksi selvitetään hoitoon ja informaation käsittelyyn osallistuvat ammattiryhmät kussakin hoidon vaiheessa. Kuvaamisessa kiinnitetään huomiota henkilökunnan työtehtäviin, yhteistyön tapoihin ja toimenpiteisiin informaation siirtämiseksi, jotka liittyvät läheteeseen ja hoitopalautteeseen. Kolmanneksi eritellään käytössä olevat tietojärjestelmät ja niiden kautta kulkevat tietovirrat ja tiedon dokumentointi. Kuvattava aineisto kerätään workshop-istunnoissa, joissa haastatellaan lääkäreitä, sairaanhoitajia, osastosihteeriä ja konekirjoittajaa.

Informaationsysteemi on kokonaisuus, joka käsittää eri ammattiryhmien työtehtävät, toiminnot, tietojärjestelmien hyödyntämisen, dokumentoidun ja siirrettävän tiedon sekä potilaan osallistumisen hoitoprosessiin. Jo kuvaamisvaiheessa on mahdollista havainnollistaa esimerkiksi lähete- ja palauteprosesseihin liittyviä ”pullonkauloja” sekä rakentaa palvelujärjestelmän ja polvipotilaan hoitoketjun sujuvuuden kannalta tärkeitä pelisääntöjä.

Ohjausinformaation sisällön määrittäminen. Tutkimuksessa selvitetään millaista ohjausinformaatiota polvipotilaan hoitoketjussa liikkuu. Tehtävänä

on kuvata ja määritellä hoitoketjussa siirtyvän ohjausinformaation sisältö. Toisin sanoen millaista tietoa lähete- ja palauteprosesseissa tulisi siirtyä, jotta potilaan hoito tapahtuisi potilaan terveydelliset tarpeet huomioon ottaen oikeassa paikassa ja sopivana ajankohtana. Ohjausinformaatiosta pyritään myös selvittämään millaista tietoa toiminnan organisoinnista ja resurssoinnista vastaavat henkilöt tarvitsevat lähete-palauteprosesseissa. Ohjausinformaation sisältöön liittyvät asiat selvitetään haastattelemalla lähete- ja palauteprosessien avainhenkilöitä, joita ovat lääkärit, sairaanhoitajat ja hallinto henkilöt.

Ohjausinformaation sisällön vaikutus toimintaan. Tutkimuksessa pyritään hahmottamaan myös sitä, miten ohjausinformaation sisältö vaikuttaa polvipotilaan hoitoketjun sujuvuuteen. Ohjausvaikutus pyritään saamaan selville siten, että hoitopäätösten tekijät (lääkärit ja muu hoitohenkilökunta) määrittelevät siirrettävässä informaatiossa ne tekijät, jotka ovat keskeisimpiä asioita hoitopäätöksiä tehtäessä. Tutkimuksessa selvitetään sitä, miten ohjausinformaation sisältö vaikuttaa kliiniseen päätöksentekoon. Tässä tutkimuksessa arvioidaan kuitenkin vain sitä, millaista ohjausinformaatiota tarvitaan lähete- ja palauteprosesseihin liittyvissä hoitopäätöksissä. Lääke- ja hoitotieteellisen tiedon sisältöön ei tässä tutkimuksessa oteta kantaa. Ohjausvaikutusta selvitetään ensimmäisessä vaiheessa haastattelemalla avainhenkilöitä. Toisessa vaiheessa haastattelun tuloksista laaditaan kysely, jossa ohjausvaikutuksen kriteereitä analysoidaan ja testataan laajemmalla otantatutkimuksella.

Lähteet

- Jackson MC. 2000. Systems approaches for Management. Kluwer Academic. New York.
- Karjalainen T. 1999. Laatujohtamisoppien soveltaminen PK-yritykseen: SPC-teoria, systeemi-teoria, TOC-teoria. Quality knowhow Karjalainen. Hollola.
- Koivula A., Teikari V. Pyramidi murenee- näkökulma tietotyön prosessijohtamiseen. Tuottavuudella tulevaisuuteen-ohjelma. Hakapaino. Helsinki. 1996.
- Laamanen, K. 2001. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. Suomen Laatu keskus Koulutuspalvelut Oy. Keuruu.
- Lillrank, P. 1997 The Quality on information in business processes. Espoo.
- Nenonen M, Nylander O. 2001. Pohdintoja terveydenhuollon informaatiojärjestelmän teoreettisesta viitekehyksestä. Stakes. Helsinki.
- Nonaka I, Takeuchi H. 1995. The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford university press. New York.

- Nylander O, Nenonen M, Suominen T, Rintanen H. 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon informaatiojärjestelmä Makropilottihankkeen näkökulmasta. Teoksessa Satakunnan Makropilotti: tulosten arviointi. Toim. Ohtonen. FinnOHTAn raportti 21/2002. Helsinki.
- Ruotsalainen P. 2000. Asiakaslähtöinen palveluketju ja tietoteknologia. Teoksessa Hyvinvointivaltion palveluketjut. Toim. Nouko-Juvonen, Ruotsalainen, Kiikkala. Tammi. Helsinki.
- STM.1998:8 Sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian hyödyntäminen, osa 1. Saumaton hoito- ja palveluketju. Asiakaskortti. Työryhmän muistio.
- Tan J.K.H. Health management information systems: theories, methods and applications. Aspen Publishers. Gaithersburg, Md. 1995.
- www.stakes.fi/oske/terminologia

Internetin hyödyntäminen kotipalveluissa

Hannele Hyppönen
Sosiaali- ja terveydenhuollon tutkimus- ja kehittämiskeskus Stakes
Hannele.hypponen@stakes.fi

Tiivistelmä

Artikkeli perustuu käsikirjoitukseen väitöstyöstäni. Tavoitteena oli selvittää, miten palveluntuottajien ja –käyttäjien toiminta muuttuu tekniikan kehittämisen ja käyttöönoton myötä, ja mitä muutosta tutkimalla voi oppia työn ja tekniikan kehittämisestä ja käyttöönotosta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Tutkimassani hankkeessa pyrittiin hyödyntämään internetsovelluksia kotipalvelussa. Hanke muutti kauppa-asioinnin ja neuvonnan toimintamalleja. Kuvaan dokumenttien ja kehitystyöhön osallistuneiden haastattelujen perusteella miten tämä tapahtui, mitä innovaatioita kehitystyössä syntyi ja mitkä tapahtumat kehitystyössä ennakoivat käytössä esiintyneitä ongelmia. Arvioin käyttöön vakiintuneiden palvelujen toimivuutta ja ongelmia kotipalvelun ja sen asiakkaiden näkökulmasta sekä havainnoimalla että haastatteleamalla toimintaan osallistuvia. Lopuksi esitän alustavia johtopäätöksiä siitä, mitä ehtoja palveluntuottajien ja –käyttäjien näkökulma tuo teknologiaan perustuvien palvelujen kehitystyölle.

Kotihoidon yleisiä muutossuuntia

Tulevaisuudessa hoidetaan kasvavaa joukkoa yhä vanhempia ja toimintakyvyltään heikompia henkilöitä kotona vähenevin voimavaroin [1]. Samanlaisesti kunnallinen kodinhoito on kaventunut kehon hoidoksi, ja markkinoiden, kansalaisyhteiskunnan ja perheen roolia avun organisoinnissa on pyritty korostamaan [2]. Kasvavan palvelutarvitsijajoukon hoitamiseen kotona resurssien vähetessä on odotettu apua myös tietoteknologiasta [3].

Internet on kuitenkin juurtunut kovin hitaasti sosiaali- ja terveydenhuollon arjen välineeksi [4]. Sitä on hyödynnetty lähinnä palveluista tiedottamisessa [5]. Kokeilut, joissa uutta tekniikkaa on pyritty hyödyntämään palveluntuotannossa, eivät ole tuottaneet odotettuja tuloksia [6]. Ikäihmiset itse eivät myöskään usein ole yhtä varauksettoman innostuneita uudesta teknologiasta kuin nuoremmat [7].

Teknologian hyödyntämisen haasteita

Teknologian kehittämistä ja uudenlaisten teknologiavälineiden toimintamallien vakiintumista käyttäjiensä arkeen on joitain poikkeuksia lukuun ottamatta (mm.[8-12, 18]) tutkittu melko vähän työn muutoksen ja palveluntuottajien ja –käyttäjien näkökulmasta. Kehottaahan teknologian sosiologiakin seuraamaan "tiedemiehiä ja insinöörejä" [25].

Palvelujen ja teknologian yhtäaikainen suunnittelu ei ole helppoa: Mm. Gregory osoitti väitöstyössään vaikeuden systeemisuunnittelun logiikan soveltamisessa yhteen terveydenhuollon työn ja asiakashoidon logiikkaan [10, s.539-540].

Käyttöliittymien suunnittelussa on jo pitkään korostettu yhteissuunnittelua [13] tai osallistuvaa suunnittelua [14]. Osallistuvan suunnittelun on kuitenkin todettu edellyttävän yrityksiltä niin mittavaa ja pitkäkestoista yhteistyötä, että niillä on harvoin siihen resursseja [15]. Sosiaali- ja terveydenhuollon työn ja sen kehittämistarpeiden ennakointi vaatii syvälistä alan tuntemusta: alan toimijoiden kanssa yhteistyötä tehneitä yrityksiä on kritisoitu mm. puutteellisesta käyttäjätoiminnan ymmärtämisestä [5]. Osallistuvan suunnittelun ohella on alettu liittää vaatia analyysejä teknologian kehittämisen sosiaalisista, poliittisista ja eettisistä seurauksista [16].

Tuottajien ja käyttäjien yhteistyötä käsittelevässä teknologia- ja innovaatiokirjallisuudessa puhutaan aukosta kehittäjien ja käyttäjien välillä [15]. Käyttötilanteen sosiaalisten ja organisatoristen realiteettien ymmärtäminen, horisontaaliset ja vertikaaliset kommunikointiongelmien sekä toimijoiden lähtökohden – motiivien, perspektiivien ja vallan - epäsymmetrisyys ovat osoittautuneet keskeisiksi ongelmiksi yhteistyölle [8] [17].

Teknologian kehittämisen ja käyttöönoton tutkimus on myös pääasiassa tapahtunut erillään toisistaan, vaikka ne liittyvät tiiviisti toisiinsa: Innovaatiotutkimuksissa keskitytään yleensä joko kehittämisprosessiin tai valmiin tuotteen käyttöönottoon ja juurruttamiseen. Insinööritieteet keskittyvät käyttöliittymäkehitykseen ja käytettävyydestä tutkimukseen. Käyttöönotto on niissä perinteisesti nähty kysymyksenä käyttäjien oppimisesta käyttämään kehitettyjä tuotteita. [17.]

Väitöstyössäni halusin seurata teknisten innovaattorien sijaan tekniikan tulevia käyttäjiä – kotipalvelun tuottajia ja asiakkaita ja heidän toimin-

tansa muuttumista tekniikan kehityksen ja käyttöönoton myötä. Tavoitteena oli selvittää, mitä kehitystyöstä voi oppia tästä näkökulmasta.

Tutkimuksen teoreettiset taustaoletukset, tutkimusongelmat ja menetelmät

Tutkimukseni ajoittuu vuosille 1998-2003. Teoreettisena viitekehyksenä olen käyttänyt toiminnan teorian, kehittävän työntutkimuksen [19] ja teknologian sosiologian piirissä esitettyjä [20][21][22] käsitteitä ja toimintatapoja.

Tutkimusongelmat olivat:

Mistä ja keiden lähtökohdista palvelujen sähköistämishanke lähti liikkeelle, miten työn ja tekniikan kehittämisprosessit etenivät ja mitä innovaatioita ja ongelmia kehitystyössä ilmeni?

Miten käyttöön vakiintuneet sähköistetyt kotipalvelut toimivat asiakkaiden ja palvelun-tuottajien arjessa, miten ne vastasivat eri tahojen tarpeisiin ja mitä ongelmia toimijat niissä kokivat?

Miten palveluja olisi mahdollista kehittää edelleen?

Käytin historiallista tutkimusotetta kotipalvelujen yleisten muutostrendien ja suomalaisen kaupunki A:n¹ yhdessä sosiaalipalvelutoimistossa vuosina 1994-1998 toteutetun kotipalvelujen sähköistämishankkeen analysointiin. Haastattelin 11 kehitystyöhön osallistunutta ja analysoin sen aikana syntyneitä dokumentteja. Käyttöön vakiintuneiden sähköisten toimintamallien tutkimus perustui etnografiseen tiedonkeruuseen - palvelujen tuottamiseen ja käyttöön osallistuvien tahojen haastatteluihin ja havainnointiin. Historiallisen ja nykytilaa koskevan analyysin perusteella olen tuottanut johtopäätökset tutkittujen palvelujen kehitystyöstä ja teknologiapohjaisten palvelujen kehittämisen ehdoista. Johtopäätöksiä olen rinnastanut kotipalvelujen yleisiin kehityssuuntiin, aiempiin kokemuksiin teknologian hyödyntämisestä alalla ja innovaatiotutkimusten tuloksiin.

Lähtökohdat kaupunki A:n kotipalvelujen kehittämiseksi

Alkuidea uuden teknologian hyödyntämiseen kaupunki A:n palveluissa syntyi vuonna 1994 tutkimuslaitoksen ja kaupungin yhteistyössä. Kaupungin ja tutkimuslaitoksen edustajat osallistuivat EU:n Telecities-yhteistyöhön, sillä heitä kiinnosti teknologian hyödyntäminen kaupunkien, erityisesti sosiaalialan palvelujen kehittämisessä. EU-rahoituksen saamiseksi he kirjoittivat teknologian koekilusuunnitelman kaupungissa osaksi kansainvälistä hankesuunnitelmaa. Alueen sosiaalipalvelutoimisto, teleoperaattori, laitetoimittaja ja

ohjelmistotoimittaja tulivat mukaan hankesuunnitelman kirjoittamisen loppuvaiheessa.

Internetin voimakas laajeneminen ajoittui hankkeen alkuvaiheeseen. Hankesuunnitelma-luonnoksissa käytettiin hankkeen perusteluina hallituksen visioita suomalaisen tietoyhteiskunnan kehittämisestä sekä valmisteilla ollutta STM:n tietoyhteiskuntastrategiaa. (vrt. [10, 12, 23])

Internet-tekniikkaa oli tarkoitus kokeilla 1) sähköisessä tiedottamisessa alueen julkisista ja yksityisistä palveluista, 2) kotihoidon neuvonnassa, tietopalvelussa ja asiointissa (lomakkeet) 3) verkko-kaupassa 4) kotisairaanhoidon ja kotipalvelun asiakastiedoissa 5) kotihoidon ateria- ja muissa tukipalveluissa. Lisäksi suunniteltiin uudenmallisten turvapuhelinten kokeilua sekä puhelin-keskuksen perustamista kotihoidon työntekijöiden työn tukemiseen ja turvapuhelujen välitykseen.

Lähtökohdat yhteistyölle näyttivät sosiaalipalvelutoimiston kannalta päällisin puolin hyviltä: Kehitystyön tavoitteet lähtivät kaupunkisuunnittelun ja toimiston kannalta keskeisistä huolista (lähi-kauppojen kuolemat, kotipalvelun kommunikoinnin tehostaminen). Toimijaverkko kattoi kaupungin hallinnon, teknologiatoimittajat, tutkimuslaitoksen ja sosiaalipalvelutoimiston. Tarkempi tarkastelu osoitti kuitenkin kaksi sellaista lähtökohdtaa, joita voidaan pitää perustana käyttöön vakiintuneissa sähköisissä palvelumalleissa ilmenneisiin eräisiin ongelmiin:

1) Hanke perustui teknologian käyttöönoton kokeiluun palveluntuotannossa, ei palvelujen kehittämiseen. Palvelujen toimintamalleja ja niiden keskeisiä kehittämishaasteita ei otettu kehitystyön pohjaksi, eikä uusia, teknologiavälitteisiä palvelumalleja hahmotettu. Työvälineiden muuttaminen muuttaa kuitenkin aina työtä [17, 19], ja mitä monimutkaisemmasta teknisestä järjestelmästä on kyse, sitä suurempi vaikutus on [15, s.97]. Osin kehitystyöhön osallistuneet pitivät syynä EU:n hankerahoitusta: EU:n ei nähty rahoittavan palvelujen kehittämistä vaan teknologian hyödyntämistä. Osin syynä nähtiin olleen myös osallistujien vahva teknologiausko.

2) Monet suunniteltujen palvelujen kannalta keskeiset toimijat – kuten kotisairaanhoido, ostopalveluntuottajat ja päivittäistavarakauppiat – jäivät sivuun suunnitelman laatimisesta eikä niiden tarpeita kartoitettu suunnitteluvaiheessa. Niiden tahojen intressit, joita kartoitettiin, olivat osin ristiriitaisia: mm. kotipalvelun asiakkaat eivät kokeneet tarvetta kotipalvelun kauppa-asioinnin kehittämiseen verkkoasioinniksi. Ristiriitaisista intresseistä ei keskusteltu yhteisen näkemyksen muodostamiseksi. Aiempien tutkimusten mukaan eri tahojen

¹ Kaupungin ja muiden toimijoiden nimien poistaminen oli edellytys tutkittavien anonyyteetin säilyttämiselle.

intressien ymmärtäminen ja yhteensovittaminen on teknologian kehittämisessä ja käyttöönotossa todettu tärkeäksi [8, 17].

Kehitystyön eteneminen

Kehitystyö toteutettiin vuosina 1996-1997 EU-suunnitelmien edellyttämän, teknologiakehitystä kuvaavan viisivaiheisen mallin mukaisesti. Tutkimuslaitos, kaupunki ja sosiaalipalvelutoimisto keräsivät aluksi käyttäjätietoja kotipalvelutyöntekijöiltä, kotipalvelun asiakkailta ja alueen asukkailta. Tämän jälkeen hankkeen tekniset partnerit laativat toiminnalliset ja tekniset spesifikaatiot ja rakensivat konkreettiset teknologia-sovellukset. Seuraavaksi kehitettyjä sovelluksia kokeiltiin käytännössä ja arvioitiin, sekä laadittiin niiden hyödyntämissuunnitelma.

Tekniset partnerit rakensivat verkkosovellukset neljään viidestä suunnitellusta verkkopalvelusta. Kotipalveluun perustettiin lisäksi Call Center-teknologiaan perustuva puhelinpalvelu, jota hoitamaan palkattiin palveluneuvoja. Palvelukonseptit näiden sovellusten käyttämiseksi kehittyivät teknisten sovellusten rakentamisen myötä. Kaikkien kehitettyjen verkkosovellusten käyttö organisoitiin Call Center puhelinpalvelun kautta: Tietosivujen käyttäjiksi oli alun perin ajateltu alueen asukkaita. Hankkeen aikana käyttäjätahoksi lisättiin kotipalvelun Call Center niiden asiakkaiden puolesta, jotka itse eivät sivuja voineet käyttää. Palveluhakemuslomakkeita ei saatu käyttöön, sillä internetin tietosuojao ongelmia ei pystytty ratkaisemaan. Ateriapalvelusovellusta kokeiltiin Call Centerin välityksellä, mutta sen käytöstä luovuttiin päivitysongelmien vuoksi.

Verkkokauppaohjelman käyttäjiksi ajateltiin alueen asukkaita ja kotipalvelutyöntekijöitä kotipalvelu-asiakkaiden apuna. Ohjelmaa ei kuitenkaan saatu alueella yleiseen käyttöön, sillä kauppa ei ollut kiinnostunut oman palvelunsa kehittämisestä verkkopalveluksi. Kotipalvelussa siirryttiin kuitenkin perinteisestä, kodinhoitajan avustamasta kauppassakäynnistä sähköiseen kauppalpalveluun. Työntekijät kokeilivat aluksi ohjelman käyttöä kentältä, mutta sen hitaus, vaikeakäyttöisyys ja yhteyksien epäluotettavuus johtivat siitä luopumiseen. Tämän jälkeen asiakkaat tai työntekijät soittivat kotipalvelun Call Centeriin ostoslistat, siellä ne syötettiin ohjelmaan ja toimitettiin internetin välityksellä ostopalvelufirmaan. Osto-palvelufirma keräili ja toimitti ostokset kotipalveluasiakkaille, sillä kauppa ei suostunut sitä tekemään.

Hankkeen päätyttyä Call Center-idea levisi kotipalvelusta A-klinikalle, perheneuvolaan, mielen-terveys-toimistoon ja terveyskeskukseen. Sähköinen kauppalpalvelu korvasi kodinhoitajien kaupas-

sakäynnit. Kauppaohjelma osoittautui hankalakäyttöiseksi Call Centerissäkin puhelujen aikana ja yhteydet epäluotettaviksi. Kun kauppa lakkasi päivittämästä hinta- ja tuotetietoja, ohjelmasta luovuttiin ja korvattiin se faksilla.

Kehitystyön mahdollisuudet ja haasteet

Kehitystyöhön oli saatu mukaan monipuolinen joukko toimijoita, jotka edustivat laajaa asiantuntemusta käyttäjäyhteistyöstä, palveluista joissa teknologiaa tulitisiin kokeilemaan sekä teknologioista. Hankkeessa kerättiin mittavasti tietoa eri menetelmillä eri toimijatahoilta, joiden katsottiin olevan relevantteja hankkeen kannalta. Erityisesti kotipalveluasiakkaiden ja työntekijöiden osalta tiedonkeruu perustui arkitoimintaan ja siinä koettuihin ongelmiin, joita teknologialla olisi mahdollista ratkaista. Kehitystyö tuotti koti-palveluun puhelinvälitteisen kauppa- ja Call Center palvelun. Call Center puhelinpalvelu vastasi asiakkaiden ongelmaan kotipalvelutyöntekijöiden ja kotipalvelutiedon heikosta saavutettavuudesta. Call Center konsepti levisi muillekin sosiaali- ja terveydenhuollon toiminta-alueille. Toimintamallia pidettiin kaupungissa tärkeänä innovaationa, se sai mm. sosiaaliviraston innovaatiopalkinnon.

Kehitystyössä ilmeni kuitenkin joitain sellaisia ongelmia, jotka heijastuivat käyttöön vakiintuneisiin palveluihin:

1) Kehitystyö eteni teknologiakehitystä kuvaavan 'vesiputousmallin' mukaisesti, eikä kehitystyön käsikirjoitusta sovitettu yhteen palvelujen kehityksen etenemiseen. Käsikirjoitus kuvasi ennalta tavoitteet tekniikan hyödyntämiseksi, eikä niistä voinut poiketa. Resursseja käyttäjä-palautteen toistuvaan käsittelyyn eri työosioissa ei ollut. Osa-syyksi haastateltavat mainitsivat hankesuunnitelman, joka toimi tiukkana käsikirjoituksena, jota oli noudatettava. Kotipalvelun työntekijät ja asiakkaat olivat hankkeessa pääasiassa tiedonkeruun ja koulutuksen kohteena. Käyttäjiltä kerätyt tiedot eivät pystyneet vaikuttamaan kokeiltavaan palveluvalikoimaan ja teknologiaan enää hankkeen käynnistyttyä. Käyttäjakeskeistä suunnittelua käsittelevässä kirjallisuudessa on kuitenkin runsaasti osoituksia siitä, että käyttäjät eivät pysty kuvaamaan tarpeitaan suhteessa johonkin, mitä ei vielä ole olemassakaan. Käyttäjätarpeet ovat kehitystyön kuluessa täsmentyvä suhde käyttäjien, käyttö-kontekstin ja teknologioiden välillä [23, 24].

2) Palvelukonseptit kehittyivät tekniikan ja hankkeen aikana mukaan saatujen toimijoiden ehdoilla. Verkkokauppaohjelmaa käyttämään muotoutui monesta toimijatahosta koostuva toimijaverkko, kun kauppa ei suostunut ottamaan vastaan ostoslistoja, keräälemään ostoksia tai jakelemaan ostos-

koreja asiakkaille. Muita verkko-ohjelmia käyttämään muotoutui alun perin kotipalvelun ohjauksen puhelintueksi ja turvapuhelujen välitykseen ajateltu kotihoidon Call Center.

3) Vakiintunut Call Center-teknologia jäi käyttöön ja levisi, kokeiluvaiheessa olleista IST-puhelimista osa jäi käyttöön, mutta vasta kehittymässä oleva internetteknologia ei tarjonnut riittäviä ratkaisuja sosiaali- ja terveydenhuollon tietosuojaa vaativien internetsovellusten tekemiseen. Kotipalvelun ja kotisairaanhoidon yhteiset asiakastiedot ja verkkolomakkeet jäivät osin tästä syystä valmistumatta. Teknologian kehittymättömyydestä johtuen sovelluksista ei myöskään pystytty kehittämään näkövammaisille soveltuvia.

4) Projektin päättyessä kenelläkään ollut intressiä kehittää sovelluksia. Tämä johti luopumiseen ateriapalvelusovelluksesta ja oli osasyynä kauppapalvelusovelluksesta luopumiseen.

Käyttöön vakiintuneiden sähköisten palvelumallien toimivuus

Call Center puhelinpalvelu

Hankkeen myötä kehittynyt Call Center toimintamalli toi palveluneuvojan jakamaan kotipalveluohjaajan työtä ja lisäsi puhelinaikaa 4:stä 10 tuntiin päivässä. Palveluneuvojan puhelintyö koostui vuonna 2000 pääosin koti-palveluasiakkaiden ostoslistojen välityksestä ja kentällä olevien kotipalvelutyöntekijöiden työn puhelintuesta. Lisäksi hän vastasi ateriapalvelusta, omaishoidon tuesta ja yleisistä kotipalvelun palvelutiedusteluista. Tiedusteluja oli vähän verrattuna kauppa- ja työntekijäpuheluihin.

Sosiaalipalvelutoimisto oli tyytyväinen puhelinpalveluun, sillä palvelu paransi kotipalvelujen ja työntekijöiden tavoitettavuutta. Se vapautti myös kotipalveluohjaajan työtä varsinaiseen asiakastyöhön. Palvelusta tehdyn arvioinnin mukaan työntekijät kokivat kotipalvelun Call Centerin hyödylliseksi. Analyysi työstä herätti kaksi työn jatkokehityksen kannalta keskeistä kysymystä:

1) Mikä on tulevaisuudessa palveluneuvojan perustehtävä? Tutkimushetkellä työnkuva oli pirstaleinen. Osa tehtävistä oli muotoutunut hankkeen myötä, osa siirretty kotipalveluohjaajalta hänen työnsä selkiyttämiseksi. Työ sisälsi valtaosin muuta kuin asiakkaiden neuvontaa palveluvaihtoehtoja tai heidän palvelu-kokonaisuuksiensa tukemista. Kotipalvelujen yleinen kehityssuunta viittaa varsinaisen palveluneuvonnan ja –ohjauksen merkityksen kasvuun. Toisaalta teknikan kehittyminen viittaa siihen, että työntekijöiden kommunikoinnin tukitehtävät tulevat vähenemään.

2) Millä välineillä työtä jatkossa tehdään? Hankkeessa kehitetyt verkkosivut alueen palveluista eivät olleet palveluneuvojan käytössä. Yhteistä asiakastietojärjestelmää kotipalvelun ja kotisairaanhoidon välille oli ajateltu hankkeessa kehittää, mutta se ei toteutunut. Tutkimushetkellä reaaliaikaisen, helposti saavutettavan tiedon puute eri palveluntuottajien tarjoamista palveluista vaikeutti neuvontatyötä, kun työn tekijät vaihtuivat, eikä sijaisilla ollut sitä kokemusta ja tietopohjaa, jota asiakkaiden neuvonta vaati. Reaaliaikaisen tiedon puute kotihoidon asiakkaiden palvelukokonaisuudesta - eri palveluntuottajien palveluista ja heidän aikatauluistaan - vaikeutti neuvontatyötä silloin, kun piti sovittaa yhteen saman asiakkaan monen palveluntuottajan palveluita.

Puhelinvälitteinen kauppapalvelu

Hankkeen myötä perinteinen, kodinhoitajan avustama kauppa-asiointi muuttui puhelin-välitteiseksi kauppapalveluksi: Asiakkaat (80%) tai kotipalvelutyöntekijät (20%) soittivat ostoslistat kotipalvelun Call Centeriin. Palveluneuvoja kirjasi ostokset puhelun aikana käsin faksilistalle, täydensi puhelun jälkeen listalle asiakkaan yhteystiedot, ja faksasi listat työpäivän päätyttyä ostopalvelufirmaan. Firman työntekijät keräilivät niiden mukaisesti ostokset kolme kertaa viikossa kaupasta, jakelivat ostoskorit asiakkaille ja tilittivät sitten asiakkailta saamansa ostosten hinnan päivän päätteeksi kauppaan.

Uuteen kauppa-asiointimalliin siirtyminen vapautti noin kahden kotipalvelutyöntekijän työajan asiakastyöhön. Merkittävää taloudellista säästöä ei syntynyt, sillä kustannukset siirtyivät omasta työstä ostopalveluun. Kauppa-asiakasmäärä vähentyi uuteen malliin siirtymisen jälkeen noin puoleen. Monet aiemmin palvelua käyttäneet etsivät muita tapoja hoitaa kauppaostoksensa. Uuteen palvelumalliin siirtyminen aiheutti lisäksi kotipalvelulle paineita asiakkaiden tarvearvion, asiakasmaksujen määräytymisperusteiden, riittävien ostopalveluresurssien turvaamisen ja ostos-listojen välittämiseen käytettyjen välineiden kehittämiseen. Sosiaalipalvelutoimisto ei ollut malliin täysin tyytyväinen, ja siellä etsittiin uudenlaisia ratkaisuja sen kehittämiseen.

Palvelua käyttäneistä asiakkaistakaan valtaosa ei ollut tyytyväisiä puhelinvälitteiseen kauppapalveluun. Se vaikeutti muun arkipäivän ohjelman suunnittelua, kun tietoa toimitusajasta ei ollut. Puhelulle ei ollut vaihtoehtoja ja sen koettiin toimivan joustamattomasti palveluntuottajien ehdoilla. Asiakkaat eivät aina saaneet kaikkia haluamiaan tuotteita, saaduista osa oli vääränlaisia tai huonolaatuisia, suuri osa virheistä jäi asiakkaiden vahingoksi. Asiakkaiden tieto kaupan tuotevalikoimista kaventui ja hämärtyi puhelin-välitteisen kauppa-

palvelun myötä. Osalla itse ostoslistan laativista ja soittavista asiakkaista oli fyysisiä ongelmia oma-toimisessa ostoslistan kirjoittamisessa sekä puhelimen käytössä listan välittämiseksi kotipalveluun.

Alustavia johtopäätöksiä

Tutkimuksen tulokset vahvistavat aiempien tutkimusten tuloksia teknisten innovaatioiden kehittämisen ehdoista, ja antavat viitteitä eräistä lisäehdoista.

Työn perustehtävästä lähtevä suunnittelu ja vaikutusten ennakointi on tämän tutkimuksen perusteella sosiaali- ja terveydenhuollon teknologiahankkeissa erittäin tärkeää. Tutkimus tukee aiempien tutkimusten tuloksia siitä, että teknologian onnistuneen käyttöönoton edellytyksenä on asiakkaiden ja työn lähtökohdista, ei tekniikasta ja hallinnosta käsin ohjautuva kehitystyö. Tutkimus tuo lisätietoa asiakkaiden ehtojen kartoittamisesta kehitystyön pohjaksi.

Tutkimuksen mukaan sosiaali- ja terveydenhuollon teknologia on kyettävä kehitys-hankkeessa näkemään sekä kehitystyön kohteena että välineenä uudessa, kehittyvässä työtavassa. Lisäksi kehittyvä työtapana on kyettävä näkemään välineenä asiakkaiden arkielämässä, ja sen vaikutukset asiakkaiden selviytymiseen on kyettävä ennakoimaan.

Sekä palvelukonseptien että niitä tukevan tekniikan kehittämisessä ja käyttöönotossa näyttäisi olevan tärkeää se, että eri tahojen erilaiset intressit ja odotukset tuodaan riittävän ajoissa esiin, ja yhteisestä kehitystyön kohteesta sovitaan yhdessä. Tutkimus vahvistaa aiempien tutkimusten tuloksia, joiden mukaan eri tahojen aktiivinen osallistuminen kehitystyöhön sen eri vaiheissa on edellytys kehitettäessä ratkaisuja, joiden käyttöön toimijat sitoutuvat ja jotka vakiintuvat käyttäjiensä arkeen.

Kaksivuotinen kehityshanke osoittautui liian lyhyeksi sekä palvelujen että tekniikan yhtäaikaiseen kehittämiseen. Tulokset herättivät kysymyksen siitä, tulisiko huolellinen olemassa olevien palvelujen toimintamallien analyysi ja eri toimijoiden näkökulmat huomioivien vaihto-ehdoisten palvelukonseptien mallintaminen edeltää teknologian ja palvelun yhteiskehityshanketta? Vaihtoehtoja kehittämiseen voi löytyä teknologiasta, mutta myös esimerkiksi työnjaon uudistamisesta. Vaihtoehtoisten palvelukanavien tarjonta näyttää palveluja teknistettäessä olevan entistä tärkeämpää. Asiakkaita on erilaisia, ja asiakkailla on erilaisia kykyjä, mahdollisuuksia ja halua teknisten palveluratkaisujen käyttöön.

Olemassa olevien ja tulevaisuuden palveluvaihtoehtojen mallintamisvastuuta ei voi säilyttää teknologiatuottajille. Heidän on vaikea päästä nopeasti sisälle sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmiin ja alan kehityssuuntiin kyetäkseen tämän tekemään. Palvelukehitys ei myöskään ole heidän ydintoiminta-alueitaan eikä vaihtoehtojen hahmottelu heidän intressissään. Koska palveluntuottajilla ei välttämättä ole kaikkea tarvittamaansa tietoa teknologian mahdollisuuksista, uudenlaisten konseptien mallinnus edellyttää palveluntuottajilta yhteistyökumppanien etsintää (mm. korkeakoulut ja yliopistot).

Perustehtävästä lähtevien palvelukonseptien tulisi ottaa kantaa paitsi vaihtoehtoihin toiminnan välineisiin, myös toimijoihin ja näiden väliseen työnjakoon. Neuvottelut eri toimijatahojen kanssa eri konseptivaihtoehtoisissa kuvattuun toimintaan osallistumisen ehdoista ja mahdollisuuksista tulisi käydä ennen kuin kyseistä konseptia lähdetään toteuttamaan.

Yhteisistä kehitystyön välineistä, malleista ja työkaluista sopiminen näyttää tämän tutkimuksen mukaan olevan edellytys yhteistyössä tapahtuvalle teknologia- ja palvelukehitykselle. Yhteistyön käsikirjoituksen tulisi olla niin joustava, että se mahdollistaa kehitystyön tuotoksen vähittäisen rakentamisen. Kiinnostavaa olisi selvittää mm. ISO:n käyttäjakeskeisen kehitystyön mallin soveltuvuutta palvelujen ja tekniikan yhteis-kehittämiseen [vrt. 26, 27].

Lähteet

1. Backman, K. 2001. Kotona asuvien ikääntyvien itsestä huolenpito. Väitös. Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos, Oulun yliopisto: Oulu.
2. Terde, S. 1999. Hoivan sanattomat sopimukset. Tutkimus vanhusten kotipalvelun työntekijöiden työstä. Väitös. Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja, Joensuun yliopisto: Joensuu.
3. Sosiaali- ja terveydenhuollon tavoite- ja toimintaohjelma 2000 - 2003. TATO:n ensimmäinen vuosi. STM:n julkaisuja 2000:17, Sosiaali- ja terveysministeriö: Helsinki.
4. Saranto, K., M. Korpela (toim.) 1999. Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. WSOY: Porvoo.
5. Ruusula, M. 2001. Palveleeko verkko kunta-laista? Suomen kuntien verkkosivustojen laadullinen vertailu 2001. JUNA-julkaisuja 2/2001, Edita Oy: Helsinki.
6. Mikä ihmeen makropilotti? 2002. Stakesin ja eduskunnan sosiaali- ja terveysvaliokunnan kutsuseminaari sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologiakysymyksistä 13.3.2002.

- URL:<http://www.oskenet.fi/asp/empty.asp?P=172&PS=root>.
7. Östlund, B. 1995. Gammal är älst. En studie om teknik i äldre människors liv. Universitetet i Lindköping: Lindköping, Sverige.
 8. Engeström, Y. and V. Escalante. 1995. Mundane tool or object of affection? The rise and fall of the Postal Buddy. In B.A. Nardi (Ed.) Context and consciousness: Activity theory and Human computer interaction, The MIT press: Cambridge, Massachusetts.
 9. Saarelma, O. 1997. Toiminnan ja tietojärjestelmien kehittäminen Espoon sosiaali- ja terveystoimessa. Teoksessa Työkyky. Kehittävä työntutkimus sosiaali- ja terveydenhuollossa, Multiprint: Oulu.
 10. Gregory, J. 1999. Sorcerer's Apprentice - Creating the Electronic Health Record, Re-inventing Medical Records and Patient Care, PhD Dissertation, Department of Communication, University of California-San Diego, La Jolla, CA, 2000.
 11. Korpela, M., H. Soriyan, and K. Olufokunbi, 2000. Activity analysis as a method for information systems development: general introduction and experiments from Nigeria and Finland. Scand J Inf Syst: 12(1):191-210.
 12. Beck, E. 2002. Mediation, Non-Participation, and Technology in Care Giving Work. In Participatory Design Conference, 23-25 June, Malmö, Sweden.
 13. Beyer, H. and K. Holtzblatt. 1998. Contextual design. Defining customer-centred systems. Morgan Kaufmann Publishers Inc: San Francisco, California
 14. Asaro, P.M. 2001. Transforming Society by Transforming Technology: The Science and Politics of Participatory Design. In Critical Management Studies Conference July 11-13. Manchester School of Management, UMIST, England.
 15. Miettinen, R., Hyysalo, S., Lehenkari, J., Hasu, M. 2002. Teknologian ennakointi ja käyttäjäyhteistyö tuotekehityksessä (käsikirjoitus), Helsingin yliopisto, kasvatustieteen laitos, toiminnan teorian ja kehittävän työntutkimuksen yksikkö: Helsinki.
 16. Beck, E.E. 2002. P for Political: Participation is Not Enough, Scandinavian Journal of Information Systems, summer 2002.
 17. Hasu, M. 2001. Critical Transition from Developers to Users. Activity-theoretical studies of interaction and learning in the innovation process. Academic Dissertation, University of Helsinki, Department of Education. Otamedia Oy: Espoo.
 18. Korpela, M. 2000. Tietojärjestelmien kehittäminen osana työn ja palvelujen kehittämistä. Teoksessa K. Saranto ja M. Korpela (toim.) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa, WSOY: Porvoo.
 19. Engeström, Y. 1995. Kehittävä työntutkimus. Perusteita ja haasteita, Painatuskeskus Oy: Helsinki.
 20. Latour, B. 1987. Science in action. How to follow scientists and engineers through society, Open University Press: Milton Keynes.
 21. Cole, M. 1996. Cultural Psychology: A Once and Future Discipline. Belknap Pr, Harvard University Press.
 22. Miettinen, R. 1999. The riddle of things. Activity theory and actor network theory as approaches to studying innovations. Mind, Culture and Activity, 6(3), p. 170-195).
 23. Hyysalo, S. 2003. Representations of use, technological frames and practice-bound imaginaries in automating the safety of the elderly. Social Studies of Science. (submitted).
 24. Miettinen, R. and M. Hasu, 2002. Articulating user needs in collaborative design: Towards an activity-theoretical approach. Computer Supported Cooperative Work, 11 (1-2), 129 - 151.
 25. Latour, B., Science in action. How to follow scientists and engineers through society. 1987, Open University Press: Milton Keynes.
 26. Hyppönen, H. 2000.
 27. Hyppönen, H. 2003.

Integraatiotarpeiden nopea arviointimenetelmä

Heidi Häkkinen
SHIFTEC, Kuopion yliopisto
heidi.hakkinen@uku.fi

Tiivistelmä

Joustava tiedonkulku on toimivan sosiaali- ja terveydenhuollon edellytys. Sen saavuttamiseksi organisaatioiden sisällä ja niiden välillä tarvitaan tehostettua, tietotekniikalla tuettua yhteistyötä. Vuoden 2006 loppuun mennessä Suomessa pitäisi olla kansallinen, saumaton tiedonkulku terveydenhuollon toimijoiden välillä. Tämän saavuttamiseksi ei riitä että kehitetään pelkästään uusia tietoteknisiä sovelluksia. Olemassa olevat sovellukset ja tietojärjestelmät pitää integroida ja ratkaisujen tulee olla mahdollisimman avoimia. Tässä artikkelissa esitetään syitä, miksi integraatiotarpeiden arviointiin tarvitaan uusi, nykyisiä nopeampi menetelmä, sekä esitellään integraatiotarpeiden nopean arviointimenetelmän toimintateoreettinen viitekehys sekä tutkimussuunnitelma käytännön toteutusta varten.

Johdanto

Toimiva ja kustannustehokas sosiaali- ja terveydenhuolto edellyttää sujuvaa tiedonkulkua hoito- ja palveluketjuissa (Hartikainen ym. 2000; Stakes 1999). Vaikka ammattilaisten käytössä on nykyään lukuisia tiedonkäsittelyn ja -siirron välineitä, ei niiden muodostama kokonaisuus aidosti tue sosiaali- ja terveydenhuollon perustehtävää, vaan saattaa pahimmillaan jopa vaikeuttaa sitä. Tieto ei aina välttämättä siirry asiakkaan palveluketjun eri osien välillä. Väärä tai puutteellinen tieto saattaa vahingoittaa sosiaali- ja terveydenhuollon asiakkaita monin tavoin (esim. Lederman & Morrison, 2002). On mm. todettu, että tieto- ja viestintätekniikan käyttö terveydenhuollossa vähentää hoitovirheitä (Bates ym., 2001). Asiakkaan näkökulmasta katsottuna sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien yhteistoiminnallisuus tuo fyysisen turvallisuuden lisäksi muitakin etuja. Asiakkailta saatetaan esimerkiksi kysyä saman hoitokokonaisuuden kuluessa samaa tietoa useita kertoja tai tietojen kuljettaminen saatetaan heidän vastuulleen (mm. Hautsalo, 2002; Silvennoinen, 2001).

Tietojärjestelmät sosiaali- ja terveydenhuollossa

Tietojärjestelmällä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa tiedon käsittelyyn käytettävää kokonaisjärjestelmää, joka sisältää sekä teknisiä että inhimillisiä osatekijöitä. Tietojärjestelmien kehittämistä on kuvattu kokonaisvaltaiseksi prosessiksi, jossa kollektiivista työtoimintaa tuetaan informaatioteknologian suomin keinoin analysoimalla, suunnittelemalla ja toteuttamalla uusia järjestelmiä, ottamalla ne käyttöön ja ylläpidolla ja käyttäjien tukemisella sekä koko prosessia kehittämällä (Korpela ym., 2002, 115). Parina viime vuosikymmenenä niin kutsutut ihmiskeskeiset (human-centred), käyttäjakeskeiset (user-oriented) ja osallistuvaan suunnitteluun (participatory design) perustuvat järjestelmäsuunnittelun ja -

toteutuksen lähestymistavat ovat olleet melko laajasti käytössä (Eason 2001). Toiminnan teoria, josta kerrotaan enemmän jäljempänä, tarjoaa hyvän käsitteellisen viitekehyksen tällaiseen ihmiskeskeiseen näkökulmaan.

Terveydenhuollossa asiakkaiden rooli on muuttunut ja muuttumassa edelleen. Kansalaiset ovat entistä koulutetumpia ja kykenevämpiä itse aktiivisesti etsimään terveydentilaansa ja hoitoonsa liittyvää tietoa. Tämä asettaa paineita paitsi terveydenhuollon ammattilaisille, myös tietoteknisten sovellusten kehittäjille. Ihannetilanteessa integroitu terveystietojärjestelmä palvelee sekä asiakkaan että ammattilaisen tiedon tarpeita. Esimerkiksi mahdollisuus katsella omia terveystietoja web-selaimella mahdollistaa asiakkaan entistä aktiivisemmän roolin palveluissa.

Tietoteknisten sovellusten määrä lisääntyy jatkuvasti, mutta niiden yhteistoiminnallisuus ei parane samassa suhteessa. Perusterveydenhuollossa ja erikoissairaanhoidossa käytössä olevat järjestelmät ovat täysin erityyppisiä eivätkä yleensä ole missään yhteydessä keskenään. Usein saman organisaation sisällä ei ole onnistuttu liittämään sovelluksia yhteiskäyttöisiksi. Vanhat, ns. perinnejärjestelmät ovat käytössä rinnan uusimpien sovellusten kanssa. Varsinkin erityisalojen erillisjärjestelmien määrä on lisääntynyt valtavasti. Keskikokoisessa sairaalassa on tyypillisesti aktiivisessa käytössä yli sata erilaista ohjelmistoa tai sovellusta. Sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten näkökulmasta nykyinen tilanne onkin varsin sekava. Lukuisat erilaiset tavat käsitellä ja siirtää tietoa lisäävät ammattilaisten työmäärää ja jopa haittaavat varsinaista työtä. Useissa toimipisteissä joudutaan käyttämään kolmea – viittä sovellusta saman asiakaskäynnin aikana. Näitä sovelluksia käytetään samaan aikaan, saman henkilön tietojen käsittelyyn ja jokaiseen kirjaudutaan erillisillä tunnuksilla. Perustiedotkin (osoite, diagnoosi, lääkitys jne.) joudutaan useimmi-

ten siirtämään kopioimalla sovelluksesta toiseen. Mikäli erikoisalakohdaksiin erillisjärjestelmiin tallennettu tieto joudutaan siirtämään varsinaiseen sairaskertomusjärjestelmään, se pitää tehdä käsin. Jos asiakas siirtyy toisesta organisaatiosta, saapuvat hänen tietonsa tyypillisimmin paperilla, faksilla, postitse tai puhelimitse. (Hautsalo, 2002) Nämä hitaat järjestelmissä saattavat aiheuttaa mm. sen, ettei olemassa olevia sovelluksia käytetä tehokkaasti tai niitä lakataan kokonaan käyttämästä (Hayman & Elliman, 2000, 297).

Toimintateoreettinen näkökulma

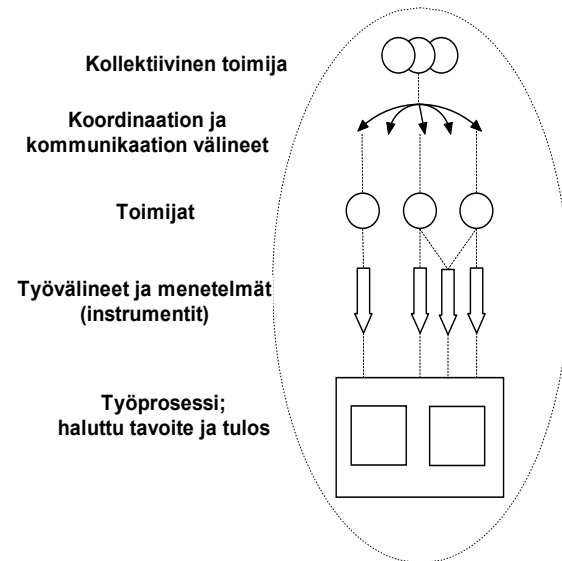
Yksittäisiin toimintoihin (action) keskittyviä menetelmiä, kuten käyttötapaauksia, on perinteisesti käytetty tietojärjestelmien mallinnuksessa ja tarvemäärityksessä. Koska työ on aina laajempi kokonaisuus kuin vain siinä suoritettavat toiminnot, integraation tarvemääritystä tulee tarkastella enemmän kokonaisuuden eli toiminnan (activity) näkökulmasta.

”Toiminto” on tyypillisesti yhden yksilön suorittama teko. Toiminnolle voidaan yleensä havaita selvä syy (motiivi) sekä toiminnan alku- ja loppuhetki voidaan havaita. ”Toiminta” on puolestaan luonteeltaan systeemistä. Toiminnan tuottaa joukko ihmisiä yhteistoiminnallisesti ja välillisesti toistensa kautta. Myös toiminnalla on motiivi ja tavoite, mutta usein havainnoitsijan kannalta vähemmän ilmeinen. Toiminnassa useat yksilöt suorittavat kukin tahollaan toimintoja, jotka kokonaisuutena muodostavat toiminnan. Yksittäiset toimijat eivät välttämättä ole edes tietoisia toisistaan tai oman tehtävänsä merkityksestä toiminnan kokonaisuudessa. (Engeström 1987, 73-81).

Toiminta muodostaa aina systeemin eli järjestelmän, jolla on oma sisäinen rakenteensa sekä monenlaista vuorovaikutusta ympäristönsä kanssa. Yhteiskunnassa vaikuttavat useat toimintakokonaisuudet muodostavat verkoston, jossa jokainen tuottaa toisten toimintaan vaikuttavia tekijöitä: toimijoita, välineitä, sääntöjä ja toiminnan kohteita (objekteja). Jokainen toiminta myös tuottaa uusia kohteita jne. muille toimintajärjestelmille. Toiminnan osatekijät eivät aina ole selkeästi erotettavissa toisistaan. Osatekijä saattaa näyttäytyä eri tilanteissa ja eri ajanjaksoina toiminnan instrumenttina, tuloksena tai vaikkapa toimintaa ohjaavana sääntönä. (Engeström, 1996).

Toimintateoreettinen lähestymistapa on tietojärjestelmien kehittämisessä monestakin syystä hyvä ratkaisu. Toiminnan teoria tarjoaa johdonmukaisen viitekehyksen ihmisten toiminnan tarkasteluun monella eri tasolla: yksilön, ympäristön ja toiminnan sosiaalisen kontekstin. Kuten sosiaali- ja terveys-työhönkin, toiminnan teoriaan sisältyy perusoletta- mus toiminnan moniammatillisuudesta: tehtäviä ei

suorita yksi toimija alusta loppuun vaan kokonaisuuteen tarvitaan useita erilaisia osajia. (Kuutti 1994, 115-117) Engeströmin mallin mukaiset, Korpelan ym. muokkaamat työtoiminnan osatekijät on esitetty alla (Kuvio 1).



Kuvio 1. Työtoiminnan osatekijät (Korpela ym. 2002, 113).

Toimintateoreettisella mallilla on mahdollista kuvata tietojärjestelmän monet erilaiset roolit työtoiminnassa. Tietojärjestelmiä käytetään paitsi keskinäisen koordinaation ja viestinnän välineenä, myös itsessään työkaluna (esim. päätöksentekoa tukevat sovellukset). Yhteiskuntaa laajemminkin koskevat säännöt tulevat esiin myös tietojärjestelmien kohdalla: esimerkiksi vaihtelovollisuus ja tietosuoja koskevat yhtä lailla sähköistä kuin perinteistäkin tiedon käsittelyä. Kommunikaatio eli viestien lähettäminen ja vastaanottaminen on kaiken inhimillisen toiminnan kulmakivi. Viestinnän merkitys korostuu ns. tietotyön yhteydessä.

Tiedonkulku on aina dynaamista ja sen tulee muuntua kulloistenkin tarpeiden mukaan. Korpelan (1999) mukaan puutteiden ja muutostarpeiden havaitseminen ja korjaaminen toiminnan kentän osatekijöissä on jatkuvan kehityksen edellytys. Jokainen havaittu tarve ja muutos luo puolestaan uusia muutostarpeita. Menestyksellä tietojärjestelmä-integraatio saattaa siis johtaa myös työtoiminnan ja toimintamallien kehittämiseen laajemmin.

Tietojärjestelmien kehittäminen

Työvälineenä käytettävän tietojärjestelmän tulee tarjota käyttäjälleen ajantasaista, helposti hyödynnettävää ja luotettavaa tietoa. Varsinkin tietotyötä – kuten terveydenhuoltoa – tutkittaessa on tärkeää

ymmärtää työ ja sen tavoitteet laajana kokonaisuutena (Hayman & Elliman, 2000, 297).

Sekä tietojärjestelmäintegraatio että työn kehittämisen tulee aloittaa analysoimalla toiminnan nykytila. Ensin tulee kartoittaa nykyisten työ- ja tiedonkäsitteilykäytäntöjen sekä käytössä olevien välineiden toiminnallisuus ja käyttäjien tarpeet niiden suhteen. Vasta niiden pohjalta voidaan määritellä tarvittavat integraatiopisteet työnkulussa ja tietojärjestelmässä (Mykkänen ym., 2002, 693-694). Vasta kun työnkulun kannalta yleisesti vallitsevat (geneeriset), eitekniset näkökohdat on selvitetty, päästään selvittämään teknisiä liittymämäärittelyitä: miten integraatio voidaan toteuttaa, mitä tekniikoita, välineitä, standardeja tai tiedonsiirtoprotokollia voidaan käyttää.

Viime aikoina on tullut perinteisen ”insinöörivetoisen” suunnittelutavan rinnalle iteratiivinen suunnittelu- ja arviointiprosessi, jossa systeemisuunnittelijat työskentelevät yhdessä sovelluksen loppukäyttäjien kanssa. Joidenkin havaintojen mukaan tämä on kuitenkin hyvin työläs menetelmä (esim. Beuscart-Zéphir ym., 2001; Carroll ym., 2002), varsinkin kun kyseessä on usealle eri käyttäjälle ja käyttäjäryhmälle tarkoitettu sovellus. Mitä useampaa ammattiryhmää järjestelmän on tarkoitus palvella, sitä laajemmin sovellusala pitää tuntea ja sitä useamman henkilön tulee aktiivisesti osallistua pitkälliseen suunnittelutyöhön.

Peter Checklandin kehittämä pehmeä systeemimetodologia eli soft systems methodology (Checkland & Scholes 1990; Checkland & Holwell 1998) on tarkoitettu suurten toiminnallisten kokonaisuuksien kuten yritysten toiminnan kehittämiseen. Pehmeä systeemimetodologia hyödyntää monipuolisesti ryhmätyötä, strategista suunnittelua ja sidosryhmäajattelua. Sitä voidaan kuitenkin perustellusti pitää hyvin aikaavievänä ja sen vuoksi huonosti hyödynnettävänä menetelmänä. Ns. business process reengineering, jonka juuret ovat yritysjohtamisessa, korostaa ehkä liikaa kustannustehokkuutta ja taloudellista tuottavuutta inhimillisten tekijöiden kustannuksella. Sosiaali- ja terveydenhuollon peruspalveluiden tuotannolla on vahvat yhteiskunnalliset perusteet, sillä ei tavoitella voittoja eikä sitä voida järjestää täysin samoin periaattein kuin puhtaasti kaupallista toimintaa.

Myös monia erilaisia ns. etnometodologisia ja osallistuvuuteen perustuvia (participatory methods, mm. Bertelsen 2002) menetelmiä on käytetty työtoiminnan kehittämisessä. Toimintateoreettisesta viitekehystä johdettu kehittävä työntutkimus on eräs niistä. Helsingin yliopistossa toimiva Engeströmin työryhmä on vetänyt useita eri ammattialoille suuntautuneita tutkimusprojekteja. Kehittävä työntutkimus käsittää yleensä pitkällä aikavälillä kerättävää

tietoa työstä (työntekijöitä havainnoidaan tekemässä työtään ja työntekoa kuvataan myöhempää analyysyä varten). Projektin aikana järjestetään useita työryhmätapaamisia, joissa työorganisaation, tarvittaessa myös sidosryhmien, historiaa selvitetään ja nykytilaa analysoidaan.

Kaikki edellä luetellut menetelmät ja lähestymistavat ovat liian aikaavieviä ja työläitä tilanteissa, joissa

- a) on tarve integroida lukuisia olemassa olevia sovelluksia laitoskohtaisiin manuaalisiin tiedonkäsitteilymenetelmiin ja -käytäntöihin,
- b) käytettävissä olevat henkilöresurssit tutkimukseen ja tuotekehitykseen ovat vähäiset sekä kohdealueella että ohjelmistotoimittajalla ja
- c) käytettävissä on vain vähän aikaa.

Koska yllä luetellut olosuhteet vallitsevat lähes poikkeuksetta sosiaali- ja terveydenhuollossa, on integraatiotarpeiden arvioinnin nopealle menetelmälle selvä tarve. Menetelmän tulisi tarjota helposti ymmärrettävä ja hallittava viitekehys sekä, jos mahdollista, mahdollisuus hyödyntää tuloksia myös integraatiotoimenpiteiden jälkeen suoritettavalle arvioinnille. Jotta menetelmä olisi yleisesti käytettävissä, sen käytön ei tulisi edellyttää sovellusalueen työkokemusta, tutkimusmenetelmien korkeakoulutasoista koulutusta, tietojärjestelmäsuunnittelun koulutusta tai osallistuvan työntutkimuksen vankkaa kokemusta.

Suunniteltu tutkimusmenetelmä ja tavoitteet

Työryhmämme tavoitteena on tutkia, kuinka tiedonkulun parannuskohteita voisi selvittää mahdollisimman ”kevyellä” tavalla ja sekä sosiaali- ja terveydenhuollon että ohjelmistoyritysten vähiä voimavaroja säästäten.

Käynnissä olevassa tutkimusprojektissa etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- mistä toimijoista ja välineistä kohteena olevan toimintakokonaisuuden tietojärjestelmä koostuu?
- mikä on tiedonkulun nykytila kohteessa, mitkä käytännöt ovat toimivia ja mitkä ongelmallisia?
- mitkä ovat ilmaistut integraatiotarpeet ja miten toimijat itse ne priorisoivat?
- millaisia ratkaisuja tiedonkulun ongelmiin toimijat ehdottavat?
- onko nopea ryhmähaastattelumenetelmä käyttökelpoinen integraatiotarpeiden selvittämiseen ja miten sitä pitää kehittää?
- voidaanko tutkimustuloksista johtaa sosiaali- ja terveydenhuollon avoimia liittymämäärittelyitä?

- millä tavoin tutkimuksessa tuotettavaa tiedonkulun arvotusta voidaan hyödyntää integraation toteutuksen arvioinnissa?

Tutkimus tullaan toteuttamaan seuraavasti. Kohdealueen erityispiirteet määritetään kirjallisuuden avulla ja etsitään tarvittava määrä erilaisia toimintaympäristöjä edustavia toimipisteitä. Kussakin paikassa järjestetään kaksi ryhmäkeskustelua, enintään kahden viikon välein. Keskustelu kestää kerrallaan noin 2-3 tuntia ja siinä käytetään apuna seinätaulutekniikkaa (osallistujat kokoavat tärkeimmät sidosryhmät ja tiedonkulun kanavat paperille piirtämällä). Keskustelut nauhoitetaan videonauhalle, jotta tapaamisissa ei tarvitse tehdä tarkkoja muistiinpanoja. Osallistujat edustavat eri ammatteja ja heitä on yhteensä 3-6. Tutkimuksen tavoitteita ja menetelmää selvittävä informaatiokirje lähetetään osallistujille noin viikkoa ennen ensimmäistä tapaamista. Tutkimukseen osallistuviin paikkoihin tehdään myös lyhyt tutustumiskäynti ennen varsinaisia ryhmätapaamisia.

Ensimmäisessä istunnossa ryhmälle esitellään toimintateoreettinen viitekehys ja sen perusoletukset. Tämän jälkeen esitetään alustava kaa-viokuva toiminnan sidosryhmistä ja pyydetään osallistujia täydentämään sitä. Keskustelua johdatetaan käsittelemään tiedonkulussa havaittuja ongelmia, niiden erityispiirteitä ja esiintymistiheyttä. Tarvittaessa keskustelun virikkeeksi esitetään keksittyjä skenaarioita asiakkaista, joiden palvelussa esiintyy tiedonkulun ongelmia. Esille tulevista ongelmista pyydetään käytännön esimerkkejä niin, että kaikki ymmärtävät ne samalla tavalla. Samalla kun ongelmia listataan, niiden yleisyydestä ja kriittisyydestä pyydetään arvio. Myös hyvät ja toimivat ratkaisut tiedonvälityksessä kirjataan mukaan.

Saatu tieto kootaan tapaamisten välillä listaksi, joka lähetetään osallistujille täydennettäväksi ja hyväksyttäväksi. Tässä vaiheessa tulevat uudet ideat lisätään ensimmäisessä tapaamisessa kerättyyn materiaaliin.

Toisessa tapaamisessa osallistujia pyydetään pohtimaan, millä tavoin edellisellä kerralla havaitut ongelmat voisi käytännössä heidän mielestään ratkaista. Ratkaisuja rohkaistaan ehdottamaan vapaasti, nykyisistä menetelmistä välittämättä. Tavoitteena ei ole saavuttaa yksimielisyyttä (paitsi tietenkin jos sellainen luonnostaan syntyy) vaan keräämään yhteen samaa tilannetta koskevat seikat usean eri toimijan näkökulmista.

Menetelmän testaus käytännössä

Edellä kuvattua menetelmää tullaan kokeilemaan äitiysneuvoloiden tutkimuksessa vuoden 2003 aikana. Ensimmäisen käytännön tutkimuksen tavoitteet-

na on löytää äitiysneuvoloissa käytettävän tiedon lähteet ja tarvitsijat sekä yleistettävät integraatiopisteet sekä nykyisten sovellusten parantamiseksi että uusien kehittämiseksi.

Tutkimukseen osallistuvat kolme neuvolaa on valittu niin, että ne edustavat erilaisia toimintaympäristöjä. Neuvolat ovat erikokoisia, sijaitsevat vaihtelevalla etäisyydellä synnytysairaalaista ja niissä on erilainen ammatillinen kokoonpano. Kaikissa on käytössä eri tuoteperheeseen kuuluva perusterveydenhuollon tietojärjestelmä. Tutkimuksesta saatavaa tietoa voidaan myöhemmin hyödyntää nykyisten sovellusten kehittämisessä tai uusien sovellusten vaatimusmäärittelyä tuottaessa.

Kiitokset

Tämä tutkimus on osa sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien integrointia tutkivaa ja kehittävää PlugIT-hanketta. Hanke on kolmivuotinen ja se on TEKES:n ja hankkeeseen osallistuvien organisaatioiden rahoittama (<http://www.uku.fi/atkk/plugin/>).

Lähteet

- Bates, D. B., Cohen, M., Leape, L. L., Overhage, M., Shabot, M. M. & Sheridan, T. 2001. Reducing the Frequency of Errors in Medicine Using Information Technology, JAMIA (8)4, 299-308.
- Bertelsen, P. 2002. Informal versus Formal knowledge: IT Development in Health Care, teoksessa: Surján, G., Engelbrecht, R., and McNair, P. (toim.) Health Data in the Information Society: Proceedings of MIE2002, IOS Press, Amsterdam, 606-610.
- Beuscart-Zéphir, M.C., Anceaux, F., Crinquette, V. & Renard, J.M. 2001. Integrating users' activity modeling in the design and assessment of hospital electronic patient records: the example of anaesthesia. International Journal of Medical Informatics (64)2-3, 147-157.
- Carroll, J., Marsden, P., Soden, P., Naylor, E., New, J. & Dornan, T. 2002. Involving users in the design and usability evaluation of a clinical decision support system. Computer Methods and Programs in Biomedicine (69)2, 123-135.
- Checkland P. & Holwell S. 1998. Information, Systems and Information Systems: making sense of the field, John Wiley & Sons, Chichester.
- Checkland P. & Scholes J. 1990. Soft Systems Methodology in Action, John Wiley & Sons, Chichester.
- Eason K. 2001 Changing perspectives on the organizational consequences of information technology. Behaviour & Information Technology (20)5, 323-328.

- Engeström Y. 1987. Learning by expanding. An activity-theoretical approach to developmental research. Orienta-Konsultit Oy, Jyväskylä.
- Engeström Y. 1999. Expansive Visibilization of Work: An Activity-Theoretical Perspective. Computer Supported Cooperative Work (8), 63-93.
- Hartikainen K, Kokkola A & Harjomaa R. 2000. Elektronisen potilaskertomuksen sisältöominaisuudet. Osaavien keskusten verkoston julkaisu 4/2000. Stakes, Helsinki.
- Hautsalo A. 2002. Diabeetikon hoitoketjun multimediatieta. Toimintaprosessien mallintaminen osana tietojärjestelmien kehittämistyötä. Pro gradu -tutkielma. Terveystieteiden ja -talouden laitos, Kuopion yliopisto.
- Hayman A. & Elliman, T. 2000. Human elements in information system design for knowledge workers. International Journal of Information Management (20), 297-309.
- Korpela M, Mursu A & Soriyan H.A. 2002. Information Systems Development as an Activity. Computer Supported Cooperative Work (11), 111-128.
- Korpela M. 1999. Tietojärjestelmien kehittäminen osana työn ja palvelujen kehittämistä. Teoksessa Saranto, K. & Korpela, M. (toim.) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. WSOY, Porvoo. 92-116.
- Kuutti K. 1994. Information systems, cooperative work and active subjects: the activity-theoretical perspective. University of Oulu, Department of Information Processing Science, Research Papers, Series A 23, Oulun yliopisto.
- Lederman, R., & Morrison, I. 2002. Examining Quality of Care – How Poor Information Flow can Impact on Hospital Workflow and Affect Patient Outcomes. Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE Computer Society, 9 sivua.
- Mykkänen J, Porrasmaa J & Korpela M. A process for specifying integration for multi-tier applications in health care. 2002. Teoksessa: Surján, G., Engelbrecht, R. & McNair, P. (toim.) Health Data in the Information Society: Proceedings of MIE2002, IOS Press, Amsterdam, 169-696.
- Silvennoinen R. 2001. Askel kohti saumattomuutta. Julkaisusarja C 1/2001. Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu, Kuopio.
- Stakes. 1999. Sosiaali- ja terveydenhuollon käsitteitä tietojärjestelmien suunnittelua varten. Ohjeita ja luokituksia 1999:5. <URL: <http://www.stakes.fi/oske/terminologia/sanasto/t/kasite.htm>>. Haettu 1.5.2002.

Kohti elektronista potilaskertomusta

Kristiina Häyrinen, Kaija Saranto
Kuopion yliopisto. Terveystieteiden ja talouden laitos
kristiina.hayrinen@uku.fi

Tiivistelmä

Terveystieteidenhuollossa käsitellään runsaasti erilaista tietoa. Osa tiedoista on edelleen manuaalisessa muodossa. Tietoteknologian kehittyessä ei paperinen sairauskertomus ole enää tarkoituksenmukainen. Suomessa on ollut pitkään käytössä valtakunnallisesti yhtenäinen jatkuva manuaalinen sairauskertomusjärjestelmä, joka antaa hyvän pohjan myös yhtenäiselle strukturoidulle elektroniselle potilaskertomukselle. Elektronista potilaskertomusta on kehitelty kauan, mutta edelleen kehittäminen on kesken. Tässä artikkelissa luodaan katsaus potilaskertomuksen historiaan, tarkastellaan erilaisia potilaskertomukseen liittyviä käsitteitä. Lisäksi tarkastellaan elektronisen potilaskertomuksen etuja ja toisaalta tutkimuksellisia haasteita, jotka liittyvät elektronisen potilaskertomuksen kehittämiseen, jotta se olisi todellisuutta tulevaisuudessa.

Johdanto

Kansallinen projekti terveystieteidenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi on ottanut yhdeksi kehittämissuunnan kohteekseen toimivan tietohallinnon [1]. Tietohallinnolla tarkoitetaan organisaation tietoresurssien hyväksikäytön suunnittelua, johtamista, toteutusta ja valvontaa. Tietoresurssilla tarkoitetaan tietojärjestelmiä laajassa merkityksessä eli ne käsittävät tietovarastot, ohjelmistot, laitteet, tietoliikennejärjestelyt sekä ihmiset tietojen lähteenä ja hyväksikäyttäjinä. [2, vrt. 3] Tietohallinto muodostaa perustan terveystieteiden palvelujen tuottamiselle, dokumentoinnille, toimintojen johtamiselle ja seurannalle, palveluprosessien kehittämiselle sekä terveystieteiden politiikan ja sen osa-alueiden arvioimiselle. Tietohallintoa pyritään kehittämään siten, että se edistää eri toimijoiden välistä tiedonkulkua, palveluketjujen saumatonta toimintaa ja laadun seurantaa. [1]

Suuri osa potilastiedoista on jo sähköisessä muodossa, silti edelleen käytetään aikaa tietojen etsintään, kopiointiin, päällekkäinkirjaamiseen, lähettämiseen ja uudelleen tallentamiseen [1]. Lisäksi erikoissairaanhoidossa potilaskertomus on vielä pääosin paperisessa muodossa [4]. Valtioneuvoston periaatepäätöksessä terveystieteidenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi yhtenä toimintojen ja rakenteiden uudistamisen kohteena on valtakunnallisen sähköisen sairauskertomuksen käyttöönotto [5]. Terveystieteidenhuollon tietojenkäsittelyn alueella on elektroninen potilaskertomus arvioitu ajankohtaisemmaksi tutkimusaiheeksi myös kansainvälisesti. Erilaisina tutkimusalueina on noussut esille mm. tiedonkulku, saumaton palveluketju käsitteenä, elektronisen potilaskertomuksen sisältö ja rakenne, standardit ja luokitukset sekä strukturoidun ja vapaamuotoisen tiedon suhde. [6, 7]

Asiakaskertomus vai potilaskertomus?

Potilaskertomukseen liittyen käytetään monia eri käsitteitä, kuten asiakaskertomus, potilaskertomus, terveystieteidenkertomus, sairauskertomus ja hoitokertomus. Asiakaskertomuksella tarkoitetaan palvelujakson aikana kerättyä asiakirjakokonaisuutta, joka sisältää kumuloituvaa tietoa asiakkaan tarpeista ja ongelmista, hänelle annetuista palveluista ja niiden toteutuksesta. Terveystieteidenhuollon asiakaskertomus koostuu yleensä yhdistelmästä, hoitojaksokohtaisesta tiivistelmästä, joka sisältää loppulausunnon sekä hoitojakson perustason tiedot. Terveystieteidenhuollon asiakasta koskeva asiakaskertomus voi olla potilaskertomus tai terveystieteidenkertomus. [8] Potilaskertomus on määrämuotoinen kirjallinen tai sähköiseen muotoon tallennettu asiakirja, joka sisältää tiedot potilaan sairaudesta, hänelle tehdyistä tutkimuksista ja annetuista hoidosta [9] ja ohjauksesta [10]. Potilaskertomuksella tarkoitetaan asiakaskertomusta, joka sisältää tietoa potilaan sairauksista ja niiden hoidosta. Se voi sisältää erikseen sairauskertomuksen ja hoitokertomuksen. Terveystieteidenkertomus on terveystieteidenhuollon asiakaskertomus, joka sisältää tietoja asiakkaan terveydentilasta ja fyysisestä, psyykkisestä ja sosiaalisesta kehityksestä. [8, 9]

Potilaskertomuksen historiaa

Potilaskertomus on kehittynyt potilastilastoinnista, yksittäisen työntekijän tekemien muistiinpanojen kautta hoitoyhteisön yhteiseksi työvälineeksi. Yhä useamman ammattiryhmän osallistuessa potilaan hoitoon lisääntyi tarve kirjata erilaisia asioita ja koota myös näitä kirjaamisia. Tämä pyrittiin ratkaisemaan jatkuvalla sairauskertomusjärjestelmällä, jossa samojen kansien väliin kerättiin kaikki kyseisessä laitoksessa kertyvä potilaan tieto. [11]

Jatkuva sairauskertomusjärjestelmä otettiin käyttöön erikoissairaanhoidossa vuonna 1974. Tällöin sairauskertomuksen kehittämisen tavoitteena oli potilaan välittömän hoidon turvaaminen. Sairauskertomus sisältää henkilön terveydentilaa koskevat merkinnät ja se on työväline asetettaessa potilaan terveyden- ja sairaanhoidon tavoitteita, sekä hoidon toteutuksessa, arvioinnissa ja seurannassa. Se on myös dokumentti potilaalle annetusta neuvonnasta, hoidosta, kuntoutuksesta ja tehdyistä tutkimuksista. Sairauskertomusta käytetään apuna opetuksessa ja tutkimuksessa sekä potilaskohtaisen perustiedon keräämisessä toiminnan suunnittelua varten. [12] Perusterveydenhuoltoon terveyskertomusjärjestelmä valmistui vuonna 1982. Se sisälsi ohjeiston sekä terveydenhoidon että sairaanhoidon kirjaamisesta ja tietojen käyttöperiaatteista. Tavoitteena oli, että terveyskeskuksen asiakkaalla/potilaalla olisi yksi terveyden- ja sairaanhoitoa palveleva asiakirja-kokonaisuus. [10]

Sosiaali- ja terveysministeriön laatimassa asetuksessa potilasasiakirjojen laatimisesta sanotaan, että kunkin terveydenhuollon toimintayksikön on pidettävä potilaista jatkuvaan muotoon laadittua, aikajärjestyksessä etenevää potilaskertomusta. Potilaskertomuksessa on oltava tietyt perustiedot ja lisäksi siihen tehdään merkinnät jokaisesta potilaan avohoito- ja kotihoitokäynnistä sekä osastohoitojaksoista. Käyntejä ja hoitojaksoja koskevista tiedoista tulee käydä ilmi tulosityy, esitiedot, nykytila, havainnot, tutkimustulokset, ongelmat, taudinmääritys tai terveysriski, johtopäätökset, hoidon suunnittelu, toteutus ja seurannat, sairauden kulku sekä loppulausunto. Käyntitiedoissa tulee käydä ilmi myös tutkimustulokset. [13]

Erikoissairaanhoidon paperimuotoisissa terveys- ja sairauskertomuksissa tietosisällön rakenne on yhdenmukainen. Tietosisällön rakenne käsittää kolme eri tasoa: yhdistelmä, tiivistelmä ja perustaso. Tietojen kirjaaminen eri tasoille riippuu tarkoituksesta mihin tietoa myöhemmin käytetään. Yhdistelmäosio on yhteinen koko terveys- tai sairauskertomusta ylläpitävälle organisaatiolle ja siihen kirjataan ydin kohdat henkilön terveys- ja sairaushistoriasta. Tiivistelmätasoa pidetään niillä erikoisaloilla, joilla on potilaan kokonaishoitovastuu, ja siihen kirjataan hoito- ja johtopäätökset, jotka ovat ohjanneet hoidon toteutusta ja joihin mahdollinen jatkohoito perustuu. Perustaso sisältää kaikki yksityiskohtaiseen neuvontaan, hoidon suunnitteluun, toteutukseen ja seurantaan liittyvät tiedot, joihin tiivistelmään kirjatut hoito- ja johtopäätökset perustuvat. [12]

Mikä on elektroninen potilaskertomus?

Elektronisesta potilaskertomuksesta on käytetty monia eri käsitteitä. Suomessa on käytetty elektronista potilaskertomusta, sähköistä potilaskertomus-

ta, sähköistä asiakaskertomusta. Englanninkielisessä kirjallisuudessa on käytetty käsitteitä: electronic patient record (EPR), computer based patient record (CPR), electronic health record (EHR) ja electronic healthcare record (EHCR). Lisäksi sitä on määritelty usealla eri tavalla. Elektronisella potilaskertomuksella tarkoitetaan potilaskertomusta, joka on tallennettu elektronisessa muodossa [14, 15]. Elektroninen potilaskertomus voi olla skannattua tekstiä tai täysin koodattua dataa. Sillä voidaan tarkoittaa yhden klinikan käytössä olevaa tietojärjestelmää tai potilaskertomusta, joka ylittää organisaatioarajat. [16]. Elektroninen potilaskertomus on määritelty myös digitaalisesti tallennetuksi yksilön elinikäiseksi terveystiedoksi, jonka tarkoitus on tukea hoidon jatkuvuutta, koulutusta ja tutkimusta, huomioiden tietoturvaan liittyvät vaatimukset. [17]

Tolppanen on määritellyt, että elektronisella potilaskertomuksella tarkoitetaan sairauskertomuksen tietojen tallentamista, säilyttämistä, välittämistä ja käyttämistä tietotekniikan avulla. Laajemmin määriteltynä se sisältää välittömästi hoitoon liittyvien tietojen lisäksi myös tietoja, joita käytetään epäsuorasti potilaan hoitoon. Näitä tietoja ovat esimerkiksi hoidon järjestäminen, toiminnan ja laadun seuranta ja liitetietojen saaminen laskutukseen. [18] Elektronisen potilaskertomuksen tehtävä on olla potilaalle annetun kokonaisvaltaisen hoidon asiakirja. Sen avulla tieto välittyy eri ammattiryhmien välillä, se toimii päätöksenteon tukena ja sitä voidaan käyttää tutkimuksessa. Lisäksi se tukee hallinnollista ja tilastollista tietoa. [19]

Tulevaisuuden elektroninen potilaskertomus sairaaloissa on virtuaalinen systeemi, johon on liitetty useita tietojärjestelmiä, jotka eivät vain kommunikoi vaan myös esimerkiksi tarjoavat palveluja toisilleen yhteistoiminnallisesti [6].

Elektronista potilaskertomusta on kehitelty yli 30 vuotta, mutta kehitystyö on edennyt hitaasti. [19, 20]. Alussa tarkoitus oli saada kaikki tieto digitaaliseen muotoon. Nykyään päämääränä on rakentaa elektroninen potilaskertomus, joka on rakennettu asiakaslähtöisesti. Tulevaisuudessa terveydenhuollon palvelujärjestelmän muuttuessa myös asiakkaan/potilaan rooli muuttuu. Asiakkaan tulee päästä omaan potilaskertomukseensa ja saada syötettyä siihen tietoa. Lisäksi potilaiden kotihoito tulee lisääntymään ja sen myötä otetaan käyttöön kotimonitorointia. Joten elektroniseen potilaskertomukseen tulee päästä kaikkialta ja sen tulee olla yhdistetty hoitosuosituksiin. [16, 17, 19]

Elektronisen potilaskertomuksen rakennetta ja sisältöä on kehitelty alusta alkaen. Rakenne on vaihdellut aika-orientoituneesta, lähde- tai ongelmorientoituneeseen tai yleisimmin edellisten

yhdistelmään. Mutta vieläkään ei ole paperitonta sairaalaa. [19, 20] Suomessa perusterveydenhuollossa potilaskertomukset on elektronisessa muodossa 63%:lla perusterveydenhuollon organisaatioista, mutta erikoissairaanhoidossa potilaskertomus on vielä pääosin paperisessa muodossa [4]. Suomessa elektronisen potilaskertomuksen kehittämistyö on ollut organisaatiokohtaista. Sairaalat ja terveyskeskukset ovat yhdessä järjestelmätoimittajien kanssa räätälöineet omaan organisaatioon potilaskertomusta [10].

Paperisen potilaskertomuksen ongelmia ja elektronisella potilaskertomuksella saavutettavia etuja

Paperisen potilaskertomuksen käytössä on ongelmina koettu papereiden etsiminen, katoaminen ja siirtäminen [21] sekä tieto on voitu kirjata vain siinä paikassa, jossa potilaskertomus sijaitsee. Lisäksi tiedot taltioidaan siihen tuottamisjärjestyksessä eikä niitä voida luokitella [22].

Elektronisen potilaskertomuksen käyttöönotolla ja kehittämisellä saavutettavia etuja ovat: 1) Tiedon samanaikainen käyttömahdollisuus eri paikoissa. 2) Tiedon luettavuus on parempi. 3) Tiedosta voidaan generoida tulosteita organisaation, alueellisista tai kansallisista tietolähteistä. Esimerkiksi läheteet ja hoitopalautteet voidaan generoida elektronisen potilaskertomuksen tiedoista. 4) Päätöksenteon tuki diagnosoinnissa, hoitomenetelmien valinnassa, ehkäisvässä hoidossa. 5) Pääsy ulkopuolisiin tiedonlähteisiin esimerkiksi haut tietokannoista kuten Medline. 6) Datan hyödyntäminen kliinisessä tutkimuksessa, laadun arvioinnissa, johtamisessa ja kustannusten seurannassa. [16]

Haasteet elektronisen potilaskertomuksen kehitykselle

Elektronisen potilaskertomuksen kehittämiseen liittyy haasteita. Yksi haasteista on multimediatiedon kompleksisuus, sillä elektroninen potilaskertomus sisältää vapaamuotoista ja strukturoitua tekstiä, numeerista ja hahmoon perustuvaa tietoa, kuvia, grafiikkaa, ääntä ja videota [19]. Lisäksi terveydenhuollossa on jo nyt käytössä erilaisia tietojärjestelmiä kuten laboratorion, radiologian, äitiyshuollon ja taloushallinnon tietojärjestelmät. [4, 21] Joten tietojärjestelmien kuten myös elektronisen potilaskertomuksen kehittämisen keskeisiä haasteita on tietojärjestelmien integroiminen, jotta eri tietojärjestelmissä olevaa tietoa voidaan hyödyntää elektronisessa potilaskertomuksessa. Ongelmana on standardien puuttuminen tai laajalti hyväksyttävien standardien kehittämistyö on hädästä. Lisäksi olemassa olevia standardeja ei ole hyödynnetty. [6, 16, 19, 21, 23]

Erilaisten luokitusten kehittäminen ja käyttöönotto on yksi haasteista, koska tiedon esitystapa on yleensä vielä vapaamuotoista tekstiä. Tiedon esitystavan tulisi olla strukturoitua, jotta sen merkitys olisi täsmällinen. Tällöin tietoa voitaisiin hyödyntää myös hallinnollisessa ja tutkimuksellisessa tarkoituksessa ja esimerkiksi läheteiden ja hoitopalautteiden generoimisessa. [6, 16, 17, 19, 21]

Käyttäjien toiminnallisia vaatimuksia elektroniselle potilaskertomukselle on tietojärjestelmän käyttäjäystävällisyys. Tiedon tulisi löytyä nopeasti, potilaan tietoihin tulisi päästä jatkuvasti, helppo kommunikoida toisten kanssa, tietoturva, tiedon syötön tulisi olla helppoa, integrointi muihin tietojärjestelmiin. [17]

Elektronisen potilaskertomusta kehitettäessä ja käyttöönotettaessa on otettava huomioon, että se aiheuttaa muutoksia organisaation toiminnassa [19, 23]. Työnkulut on otettava huomioon, jotta tietojärjestelmä palvelee myös tietojärjestelmän käyttäjää ja jopa työnkulkua voitaisiin yksinkertaistaa [6, 16, 23]. Lisäksi se muuttaa työtapoja, paperiset potilaskertomukset on skannattava tai uudelleenkirjoitettava uuteen tietojärjestelmään, elektroninen arkistointi on järjestettävä, tietoturvan mukainen pääsy tietojärjestelmiin on oltava käytössä ja lisäksi henkilökuntaa on koulutettava. [16]

Elektronisen potilaskertomuksen eri tasoja

Englannin National Health Service on määritellyt kuusi erilaista tasoa elektronisen potilaskertomuksen kehittämiselle. Kaksi ensimmäistä tasoa nähdään perustason kertomuksena. Ensimmäisellä tasolla potilashallinnon tietojärjestelmät ja erilliset järjestelmät nähdään riippumattomina toisistaan. Toisella tasolla potilashallinnon tietojärjestelmät ja erilliset järjestelmät on integroitu toisiinsa, esimerkiksi käyttävät yhteistä potilasrekisteriä ja käyttöliittymää. Lisäksi osastoilta pääsee katsomaan laboratorion ja radiologian tuloksia. Kolmas ja neljäs taso käsitetään välivaiheena. Tasolla 3 elektroninen potilaskertomus tukee työtoimintaa ja kirjaamista. Esimerkiksi se tukee hoitoketjuja, moniammatillista arviointia, kirjaamista ja kotiuttamisen suunnittelua. Poliklinikkapotilaiden että sairaalapotilaiden tutkimusten tilaukset voidaan syöttää ja tulokset nähdä. Lisäksi tämä taso sisältää hoitotyön suunnitelman. Tasolla 4 elektroniseen potilaskertomukseen on yhdistetty kliininen tietämys ja päätöksenteon tuki. Tasot viisi ja kuusi käsittävät lisäksi erikoisalakohdaisten erillisjärjestelmien tuen elektroniselle potilaskertomukselle. Tasolla 5 oleva elektroninen potilaskertomus edustaa edistynyttä kliinistä dokumentaatiota ja integraatiota. Tasolla 6 täydellinen multimediapotilaskertomus on käytössä. Elektroniseen potilaskertomukseen on integroitu video, puhe, kliiniset

kuvat ja laitteiden esim. EKG:n tuottamat tulokset. [24]

NHS:n käyttämää luokitusta on kritisoitu siitä, että se ei palvele suomalaista käsitemaailmaa ja on esitetty suomalainen erikoissairaanhoidon atk-tuen luokitus. Siinä tasolla yksi elektroninen potilaskertomus nähdään tietotukena, jossa on internet-yhteys tietokantoihin. Tasolla kaksi nähdään elektronisten palveluysiköiden kuten laboratorion, radiologian ja potilashallinnon tietojärjestelmät erillisinä tietojärjestelminä tai integroituna potilashallinnon tietojärjestelmiin. Tasolla kolme elektroninen potilaskertomus nähdään elektronisena erikoisalakertomuksena, jolloin elektroniset erikoisalalehdet ovat erillisinä atk-järjestelminä tai ne on integroitu erillisiin tietojärjestelmiin. Tasolla neljä elektroninen potilaskertomus käsittää elektronisten erikoisalalehtien lisäksi hoitotyön dokumentit joko erillisinä tai integroituna tietojärjestelminä. Tasolla viisi elektroninen potilaskertomus on ohjaava strukturoitu potilaskertomus, joka sisältää hoitosuosituksia, muistutuksia ja hoitoisuuskootteja joko erillisinä tai integroituna tietojärjestelminä. Tasolla kuusi on multimediapotilaskertomus, joka käsittää potilaskertomuksen, potilashallinnon, palveluysiköiden tietojärjestelmät, kuvat, videot ja äänitallenteet käytettävissä samalla työpöydällä integroituna. [22]

Atkinson ja Peel ovat esittäneet neljä eri vaihetta elektronisen potilaskertomuksen kehittämiseen, kun huomioidaan olemassa olevien tietojärjestelmien tuomat rajoitukset. Ensimmäisenä vaiheena on automatisoinnin vaihe, jolloin selvitetään tietoverkkojen infrastruktuuri, klinikoiden tiedon syöttö ja käyttö, kootaan kaikki potilaan tieto elektroniseen potilaskertomukseen ja olemassa olevat tietojärjestelmät integroidaan hoitoketjut huomioonottaen. Tällöin elektroninen potilaskertomus tukee johdon toimintaa. Toinen vaihe on organisaation oppimisen vaihe, jolloin tiedon käytöllä pyritään kehittämään ammatillista osaamista, työnkuluja, organisaationaalisia muutoksia ja tiedon hallintaa. Kolmannessa vaiheessa keskitytään tiedon integrointiin potilaskertomuksista ja päätöksenteon tukijärjestelmistä. Hyödynnetään päätöksenteon tuen järjestelmiä ja ulkopuolisia tietolähteitä. Neljännessä vaiheessa on saavutettu päämäärä, kehittynyt elektroninen potilaskertomus, jossa klininen ja hallinnollinen tieto on yhdistetty ja klinikot käyttävät sitä rutiinissa. [25]

Waegemann [26] on määritellyt elektronisen terveyskertomuksen kehityksen vaiheiksi: automatisoitu sairauskertomus, tietokoneistettu sairauskertomus, tuottajaperusteinen elektroninen sairauskertomus, elektroninen potilaskertomus ja elektroninen terveyskertomus. Automatisoitu sairauskertomus on paperinen sairauskertomus, joka on

tallennettu elektronisesti. Tietokoneistettu sairauskertomus on paperiton sairauskertomus. Tuottajaperusteista elektronista sairauskertomusta käyttävät ammattilaiset ja se sisältää palvelun tuottajan kokonaisvaltaisen tietohallinnon. Elektronista potilaskertomusta voidaan hyödyntää alueellisesti, kansallisesti tai globaalisti terveystiedon vaihdossa. Elektronisessa terveyskertomuksessa on lisäksi huomioitu asiakaslähtöisyys ja päätöksenteon tuki.

Pohdinta

Suomessa laki velvoittaa ylläpitämään potilaskertomusta ja lisäksi määrittämään myös mitä sen pitää sisältää. Eri ohjelmistotoimittajat ovat kehittäneet omia elektronisia potilaskertomuksiaan, mutta kehittämistyö on lähinnä ollut paperisen potilaskertomuksen siirtämistä digitaaliseen muotoon, mutta tulevaisuuden elektroniselta potilaskertomukselta odotetaan muutakin.

Siirtyminen kokonaan elektroniseen potilaskertomukseen tulee tapahtumaan vähitellen ja sen kehittämisen lähtökohdaksi on otettava jo olemassa olevat tietojärjestelmät ja ne on integroitava siten, että elektroninen potilaskertomus voi hyödyntää jo olemassa olevaa tietoa. Kehittämistyössä on otettava huomioon myös organisaation työkulut. Lisäksi asiantuntemustieto tulee yhdistää potilaskertomukseen. Elektronisen potilaskertomuksen kehittämisessä on päätettävä halutaanko parantaa työvälinettä vai helpottaa käytännön työtä.

Suomen Kuntaliitto on laatinut strukturoidulle elektroniselle potilaskertomukselle sisältömäärittäviä ja sen pohjana on käytetty manuaalista terveys- ja sairauskertomusta, joka antaa hyvän pohjan elektronisen potilaskertomuksen kehittämiseksi [10]. Sisällön, erilaisten standardien ja luokitusten kehittäminen ja käyttöönottoaminen on vielä kesken.

Elektronista potilaskertomusta tulee tarkastella lain mukaan toimintayksikkökohtaisena järjestelmänä, mutta tulevaisuudessa sen tietoja tulisi pystyä hyödyntämään myös alueellisesti jopa kansallisesti, jolloin turvataan hoidon jatkuvuus ja poistetaan epätarkoituksenmukainen palvelujen ja hoidon päällekkäisyys.

Asiakaslähtöisyys tulisi ottaa huomioon myös elektronisen potilaskertomuksen kehittämisessä, koska yhä enemmän tulevaisuudessa myös potilas itse osallistuu omaan hoitoonsa ja hänellä on oikeus päästä myös katsomaan omia tietojaan tietojärjestelmistä.

Lähteet

- [1] Sosiaali- ja terveysministeriö 2002. Kansallinen projekti terveydenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi. Työryhmämuistioita 2002:3. URL:<<http://www.vn.fi/stm/suomi/eho/julkaisut/ehosisallys42.htm>> Haettu 11.3.2003
- [2] Ruohonen M.J & Salmela H. 1999. Yrityksen tietohallinto. Helsinki: Oy Edita Ab.
- [3] Tietotekniikan liitto 2001. Atk-sanakirja. Tietotekniikan liitto ry:n sanastotoimikunta.
- [4] Hartikainen K., Kuusisto-Niemi S. & Lehtonen E. 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkartoitus 2001. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 1/2002.
- [5] Sosiaali- ja terveysministeriö 2002. Valtioneuvoston periaatepäätös terveydenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi. URL: <http://www.vn.fi/stm/suomi/eho/julkaisut/terveysprojekti/terveydenhuollonrahat.htm> Haettu 8.3.2002
- [6] Brender J., Nøhr C. & McNair P. 2000. Research needs and priorities in health informatics. International Journal of Medical Informatics (58-59), 257-289.
- [7] Haux R., Ammenwerth E., Herzog W. & Knaup P. 2002. Health care in the information society. A prognosis for the year 2013. International Journal of Medical Informatics 66, 3-21.
- [8] Stakes 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon sanastoja. Asiakas – ja potilasasiakirjasanasto. URL:<<http://www.stakes.fi/oske/terminologia/sanastot/aspo.htm>> Haettu 3.3.2003.
- [9] Lääketieteen termit 1999. Kustannus Oy Duodecim. URL: <http://195.236.0.10/pls/terveysportti/sanakirjat.koti?p_kirja_id=>>Haettu 8.3.2003
- [10] Hartikainen K., Kokkola A. & Larjomaa, R. 2000. Elektronisen potilaskertomuksen sisältö määritykset. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 4/2000.
- [11] Saarela O. 1999. Perusterveydenhuollon tiedonhallinnan historiaa. Teoksessa Saranto, Kaija & Korpela, Mikko (toim.) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo: WSOY, 46-62.
- [12] Sairaalaliitto 1991. Terveys- ja sairauskertomus erikoissairaanhoidossa. Printel Oy.
- [13] Sosiaali- ja terveysministeriö 2001. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjojen laatimisesta sekä niiden ja muun hoitoon liittyvän materiaalin säilyttämisestä. URL:<<http://www.finlex.fi/pdf/sk/01/vihko012.pdf>> Haettu 3.3.2003
- [14] CEN/TC251 2003. About TC 251. Terms and concepts. URL:<<http://www.centc251.org/>> Haettu 8.3.2003
- [15] GPCG EHRA Working Group 1999. Glossary of Terms. URL: <<http://www.gehr.org/gpcgglossary.pdf>>
- Haettu 8.3.2003
- [16] van Ginneken A. M. 2002. The computerized patient record: balancing effort and benefit. International Journal of Medical Informatics (65), 97-119.
- [17] Iakovidis I. 1998. Towards personal health record: current situation, obstacles and trends in implementation of electronic healthcare record in Europe. International Journal of Medical Informatics (52), 105-115.
- [18] Tolppanen E-M. 1999. Elektroninen potilaskertomus. Teoksessa Saranto, Kaija & Korpela, Mikko (toim.) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo: WSOY, 241-253.
- [19] Grimson J. 2001. Delivering the electronic healthcare record for the 21st century. International Journal of Medical Informatics (64), 111-127.
- [20] Tange H.J., Hasman A., de Vries Robbe P.F. & Schouten, H.C. 1997. Medical narratives in electronic medical records. International Journal of Medical Informatics 46, 7-29.
- [21] McDonald C., J. 1997. The Barriers to Electronic Medical Record Systems and How to Overcome Them. The Journal of the American Medical Informatics Association 1997 May; 4 (3). URL: <<http://www.pubmedcentral.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=9147340>> Haettu 11.3.2003
- [22] Kortekangas P. 2001. Eikö erikoissairaanhoidon elektroninen potilaskertomus kiinnosta? Suomen Lääkärilehti 56, 3735-3737.
- [23] Kuhn K.A. & Giuse D.A. 2000. From Hospital Information Systems to Health Information Systems: Problems, Challenges, Perspectives. Methods of Information in Medicine 40, 275-287.
- [24] NHS. National Health Service 1999. Development of the EPR Level Hierarchy ?Version 7 (28/06/99) URL: <<http://www.doh.gov.uk/ipu/implement/itinvest/procrevw/eprhiera.pdf>> Haettu 7.3.2003
- [25] Elberg P, B. 2001. Electronic patient records and innovation in health care services. International Journal of Medical Informatics (64), 201-205.
- [26] Waegemann, P.1999. Current status of EPR developments in the US. In: Toward an electronic health record Europe 99. Proceedings of the conference on the creation of a European electronic health record. London Medical Record Institute 1999, 116-118.

PlugIT-integrointiprosessin soveltaminen -kohteena patologian pyyntö

Kristiina Häyrinen¹, Tomi Tikkanen², Päivi Röppänen³, Juha Rannanheimo⁴

¹Kuopion yliopisto, Terveystieteiden ja -talouden laitos

²Kuopion yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos

³Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu, Liiketalouden Kuopion yksikkö

⁴Kuopion yliopistollinen sairaala, ATK- ja lääketieteellisen tekniikan osasto

kristiina.hayrinen@uku.fi, tomi.tikkanen@cs.uku.fi, paivi.roppanen@pspt.fi, juha.rannanheimo@kuh.fi

Tiivistelmä

Tässä artikkelissa käsitellään PlugIT-tutkimushankkeessa kehitettyä integrointiprosessia terveydenhuollon tietojärjestelmien integraation toteuttamiseksi. Integraatioesimerkkinä esitämme Kuopion yliopistollisessa sairaalassa toteutettavaa gastroskopian kuvantamisjärjestelmän ja patologian järjestelmän välistä integraatiota. Määrittelyt tehtiin vaiheittain PlugIT-integraatioprosessin mukaisesti ja samalla tuotettiin asteittain tarkentuva kuvaus integrointikohteesta. Tässä työssä esittelemme PlugIT-integraatioprosessia sekä siitä saatuja kokemuksia ja sen kehittämistä. Erityisesti käsittelemme määrittelyjen tuottamista. Esitämme niitä seikkoja, jotka tulisi ottaa huomioon erityisesti terveydenhuollon sekä myös muiden alojen sovellusintegraatioissa.

Johdanto

Terveydenhuollossa Suomessa on tällä hetkellä sekä perusterveydenhuollossa että erikoissairaanhoidossa käytössä runsaasti erilaisia potilastietojärjestelmiä (Hartikainen, Kuusisto-Niemi & Lehtonen 2002, 62). Tietojärjestelmiä tuotetaan erilaisille laitealustoille. Terveydenhuollon tietojärjestelmien kehittämisessä yksi keskeisimmistä haasteista on näiden eri tekniikoilla toteutettujen tietojärjestelmien yhteistoiminnallisuuden toteuttaminen (Kuhn & Giuse 2001, 277-279).

Nykyinen ohjelmistotuotantoprosessi toteutetaan vaiheittain. Yleisimmät päävaiheet ovat vaatimusmäärittelyt, analyysi, suunnittelu, toteutus, koodin ja moduulien testaus, integrointi- ja hyväksymistestaus. Näitä vaiheita seuraa ohjelmiston käyttöönotto ja ylläpito. Erilaisia ohjelmiston elinkaarimalleja on paljon, mutta niissä esiintyy yleensä edellä mainitut vaiheet. (Mykkänen 2000, 25.)

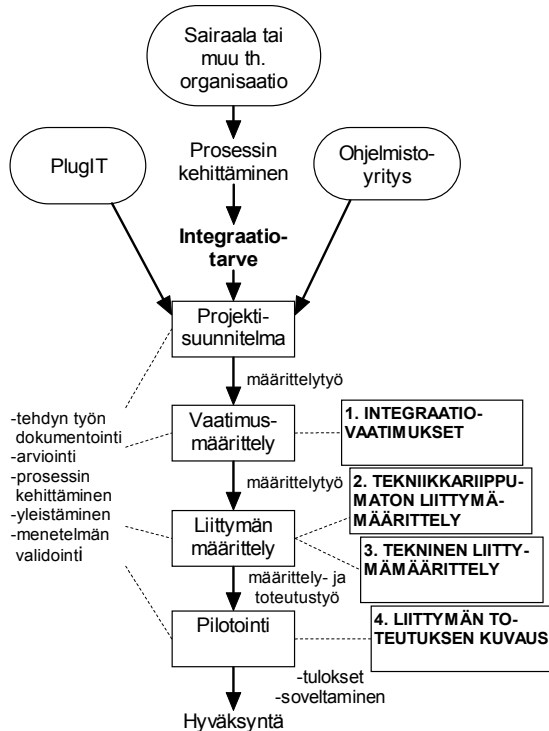
Ohjelmistotuotantoprosessin vaatimusmäärittelyvaiheessa tietojärjestelmän kehittäjät, asiakkaat ja loppukäyttäjät yhdessä määrittelevät esimerkiksi tietojärjestelmän kohdealueen, sen tarjoamat palvelut, tietojärjestelmältä vaaditun suoritustason ja laitteiston asettamat rajoitukset. Vaatimusmäärittelyjen dokumentoinnissa tulisi käyttää luonnollista kieltä ja kaavioiden tulisi olla ymmärrettäviä, jotta asiakkaat ja loppukäyttäjät ymmärtävät dokumentoinnin ilman syvempää tietämystä eri kuvausmenetelmistä. Vaatimusten määrittelyä voidaan tehdä toimintopainotteisesta, prosessipohjaisesta ja käyttäjäkeskeisestä näkökulmasta. (Hirvonen 2000, 17-18.)

Järjestelmän määrittelyvaiheen tuloksena kirjaataan käyttäjävaatimukset ja järjestelmän toiminnalliset vaatimukset. Tämän jälkeen järjestelmän käyttäjät arvioivat nämä määrittelyt. (Hirvonen 2000, 18; Mykkänen 1998, 20-21.) Järjestelmän käyttäjien hyväksymät vaatimusmäärittelyt ovat pohjana kaikille muille prosessin vaiheille. Käyttäjävaatimusten tulisi näkyä ja olla selkeästi osoitettavissa eri vaiheissa ja lopputuotteen tulisi toteuttaa halutut ominaisuudet. Vaatimuksia tarkennetaan eri vaiheissa kohti teknistä toteutusta. Komponenttipohjaisissa tuotantoprosesseissa lähtökohtana ovat toimintaprosessit. Terveydenhuollossa puhutaan hoitoketjuista. Siirtyminen komponenttipohjaiseen tuotantomalliin antaa hyvät mahdollisuudet kehittää myös toimintaprosesseja (Herzum & Sims 2000, 92.)

PlugIT-tutkimushankkeen tavoitteena on tukea terveydenhuollon palvelutoimintaa kehittämällä avoimia standardiratkaisuja terveydenhuollossa eri tietojärjestelmien välille. Tällöin tietojärjestelmien yhteistoiminnallisuus paranee ja samalla madaltuu terveydenhuollon erilaisten tietojärjestelmien käyttöönottokynnys. PlugIT-tutkimushankkeessa on myös tarkoitus kehittää menetelmiä erilaisten integraatiotarpeiden määrittämiseksi. Tavoitteena on, että tutkimushankkeessa syntyvää menetelmäosaamista voitaisiin hyödyntää ja soveltaa yleisesti terveydenhuollon ohjelmistotuotannossa. (PlugIT 2001.)

PlugIT-integrointiprosessi

PlugIT-tutkimushankkeessa kehitetään sovellusintegraation määrittelyprosessia terveydenhuoltoon (Mykkänen, Tikkanen, Rannanheimo, Eerola & Korpela 2003, 305).



Kuvio 1. Integraatiomäärittelyjen tuottaminen ja pilotointi PlugIT-tutkimushankkeessa (PlugIT 2002.)

Integrointiprosessissa (Kuvio 1) pyritään terveydenhuollon organisaatioiden, yritysten ja PlugIT-tutkimushankkeen työntekijöiden kesken yhteistyössä määrittelemään ja toteuttamaan haluttu integraatio. Eri osapuolten näkökulmat yritetään aktiivisesti saada mukaan määrittelyihin. PlugIT-integrointiprosessi pyritään pitämään mahdollisimman kevyenä ja yleisenä, myös yrityskohtaiset vaatimukset huomioiden. Pyrkimyksenä on, että integrointiprosessin alkuun saattaminen ja tulosten tuottaminen on helppoa.

Integrointiprosessissa voidaan hyödyntää yrityksissä tai terveydenhuollon organisaatioissa tehtyjä yhteentoimivuuden määrittelyitä (bottom-up -periaate) tai tuotetaan uusia määrittelyitä toimintaprosessilähtöisen mallintamisen kautta (top-down -periaate) tunnistettuihin integraatiotarpeisiin. Molemmista määrittelyjen tuottamistavoissa pyritään yleistämään tuotettavia määrittelyitä siten, että tulokset ovat yleiskäyttöisiä, eivät tuote- tai tilannekohtaisia. Määrittelyissä pyritään hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti olemassa

olevia standardeja. Prosessissa pyritään asteittaiseen määrittelyyn teknistä toteutusta kohti. Integrointiprosessissa alkuperäisistä vaatimuksista valitaan tietty osa myöhemmissä vaiheissa tarkennettavaksi. Toiminnallisuus pyritään määrittelemään siten, että se voidaan toteuttaa useammalla kuin yhdellä tekniikalla.

Yksi PlugIT:n kehittämiskohteista on erillisjärjestelmien välinen komponenttipohjainen tilauspyyntö -liittymä. Tarkoituksena on kehittää yleinen suunnittelutapa tai -malli miten sovelluksesta, esimerkiksi potilaskertomus tai portaali, käynnistetään toinen sovellus ikkunaan tai käytetään toisen järjestelmän palveluja paikallisesti. Lisäksi tarkoituksena on selvittää kohteeseen liittyvän kansainvälisen standardoinnin tilanne ja hyödyntämismahdollisuudet. (PlugIT 2002.)

Tilaus-pyyntö -liittymän taustaa

Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (KYS) käynnistyi vuonna 2001 kuvantamisjärjestelmän käyttöönottoprojekti ihotautien klinikalla ja plastiikkakirurgian alayksikössä. Vuonna 2002 gastroenterologisella tutkimusosastolla otettiin käyttöön järjestelmän uusin versio. Tässä käyttöönottoprojektissa hyödynnettiin jo aiemmin samana vuonna toteutetun kehittämishankkeen tuloksia. Kehittämishankkeessa tarkasteltiin kuvantamisjärjestelmän vaikutusta hoitoprosesseihin KYS:n gastroenterologisella tutkimusosastolla, plastiikkakirurgian alaosastolla ja silmätautien poliklinikalla. Kuvantamisjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä mallinnettiin gastroskopiautkimuspotilaan hoitoprosessia ja tällöin nousi esille useita integraatiotarpeita. Yksi tarpeista oli kuvantamisjärjestelmän (Medimaker) tuottaman lausunnon hyödyntäminen patologian järjestelmän (QPati) pyyntönä. (Tilauspyyntö -liittymä).

Tilaus-pyyntö -integrointiprojekti

Tilaus-pyyntö -projektissa sovellettiin ensimmäisen kerran PlugIT-tutkimushankkeessa määritettyä integrointiprosessia. Ajatuksena oli, että projektissa mukana olevissa ja myöhemmin myös muissa ohjelmistotuotteissa voitaisiin hyödyntää kyseistä määrittelyä.

Tilaus-pyyntö -projekti käynnistyi PlugIT-tutkimushankkeen organisoimalla tapaamisella järjestelmien toimittajien, terveydenhuollon edustajien ja tutkimushankkeen työntekijöiden kesken. Tässä yhteydessä sovittiin tilaus-pyyntö -integrointiprojektin käynnistämistä ja osoitettiin sille riittävät resurssit. Tapaamisessa sovittiin osapuolten edustajista projektissa ja määriteltiin integrointikohde yleisellä tasolla.

Projektille laadittiin projektisuunnitelma, jossa määriteltiin integrointikohde ja resurssit kuten aikataulu, osallistujat ja vastuut. Projektisuunnitelmassa määriteltiin myös tuotettava PlugIT-integrointiprosessin mukainen dokumentaatio: 1. *integraatiovaatimukset*, 2. *tekniikkariippumaton liittymämäärittely*, 3. *tekninen liittymämäärittely* ja 4. *liittymän toteutuksen kuvaus*. Tuotettavassa dokumentaatioissa oli tärkeää huomioida projektiin osallistujien erilaiset taustat ja tavoitteet. Eri dokumenteille määriteltiin ensisijaiset kohderyhmät. Atk-tekniset ja toimialakohtaiset käsitteet määriteltiin yhteisesti jokaisessa vaiheessa. Integrointivaatimukset- ja tekniikkariippumaton liittymämäärittely -dokumentaatio pyrittiin kohdistamaan terveydenhuollon toimialan tunteville ihmisille. Tekninen liittymämäärittely- ja toteutuksen kuvaus -dokumentaatio taas ovat luonteeltaan teknisiä ja suunnattiin ensisijaisesti atk-ammattilaisille.

1. *Integrointivaatimuksia* varten selvitettiin KYS:n gastroenterologisen tutkimusosaston ja klinisen patologian laboratorion loppukäyttäjien toiveita. Keskusteluun pyrittiin saamaan selville tähän integraatiotarpeeseen liittyvien työprosessien kulut sekä yksityiskohtaisemmat integraatiotarpeet. Integrointivaatimusdokumentissa kuvattiin gastroskopiatutkimuspotilaan hoitoprosessin nykytila ja tavoitetila sanallisesti sekä erilaisina kuvioina. Kuvausta tehtiin yhteistyössä käyttäjien kanssa, jotta dokumentaatio olisi kaikille ymmärrettävää. Myös osastojen toimintaprosesseja kuvattiin sanallisesti ja prosessimalleilla.

Mallinnuksessa käytettiin UML (Unified Modelling Language) -notaatiota ja muun muassa käyttötapauksilla kuvattiin käyttäjän ja ohjelmiston vuorovaikutusta, sekä järjestelmien nykytilan että tavoitetilan osalta. Dokumentaatioissa pyrittiin havainnollistamaan nykytilan ja tavoitetilan välistä eroa. Vaatimukset pyrittiin esittämään mahdollisimman tarkasti ja yksiselitteisesti. Vaatimukset numeroitiin ja niille määriteltiin tärkeysjärjestys. Numeroinnin avulla esitettiin myös vaatimusten väliset yhteydet. Numerointia käytettiin myöhemmässä dokumentaatioissa viitattaessa alkuperäisiin vaatimuksiin. Esimerkkinä ote vaatimusmäärittelystä.

1. *Patologian pyyntö muodostetaan kuvantamisjärjestelmän lausunnon tiedoista.*

1.1 *Pyynnössä tulee olla seuraavat osat:*

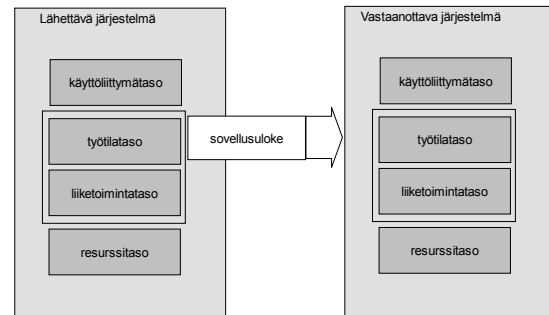
- *pyytävä yksikkö,*
- *potilaan nimi,*
- *potilaan henkilötunnus,*
- *tutkimuksen nimi jne.*

1.2 *Edellä mainitut tiedot siirretään patologian pyynnöksi patologian järjestelmään.*

2. *Tekniikkariippumattomassa määrittelyssä* tarkennettiin patologian pyyntöön kohdistuvia integ-

rointivaatimuksia, tietosisältövaatimuksia ja järjestelmien toiminnallisia vastuita. Lisäksi selvitettiin integroitavien tietojärjestelmien arkkitehtuuri, infrastruktuuri ja niiden tarjoama toiminnallisuus. Tärkeimpänä tässä dokumentissa kuvattuna asiana oli integrointitavan valinta. Tässä yhteydessä käytettiin sovellusuloketta (ts. tarvittu osa vastaanottavan järjestelmän toiminnallisuudesta kopiaitiin omaksi komponentiksi), koska suurin osa halutusta toiminnallisuudesta oli jo olemassa olevassa järjestelmässä. Näin pystyttiin käyttämään vastaanottavan järjestelmän olemassa olevaa toiminnallisuutta.

Määrittelyssä kuvattiin se millä tasolla integrointi tapahtui verrattuna viitearkkitehtuuriin (Kuvio 2).



Kuvio 2. Integraatio viitearkkitehtuurissa.

Sovellusten välinen vuorovaikutus ja vastuut kuvattiin käyttäen peräkkäiskaavioita (sequence diagram). Lisäksi dokumentoitiin integrointiin liittyvät ei-toiminnalliset vaatimukset, kuten käytettävyyden ja suorituskky.

3. *Teknisen liittymän kuvauksessa* tarkennettiin vaatimuksia ja sovellusten vastuita. Tärkeä osa dokumenttia oli myös tietokenttien vastaavuudet lähettävän ja vastaanottavan järjestelmän välillä. Seuraavaksi tarkastettiin tietokenttiä vastaavien tietotyyppien yhteensopivuudet. Järjestelmien vastuut kuvattiin teknisemmällä tasolla kuin edellisessä vaiheessa. Vastuissa kuvattiin esimerkiksi kumpi järjestelmistä tallentaa tiedot ja virhetilanteiden käsittely järjestelmien välillä.

Tärkeimpänä kuvattuna asiana teknisen liittymän kuvauksessa oli integrointitekniikan valinta ja sen perustelut. Tilaus-pyyntö kohteessa integrointitekniikaksi valittiin työasematasen komponentti-integraatio, koska se soveltui parhaiten integroitavien järjestelmien infrastruktuuriin. Tässä yhteydessä hyödynnettiin jo aiemmin PlugIT-tutkimushankkeessa saatuja kokemuksia. Dokumentissa kuvattiin sovellusulokkeen tarjoamat palvelut eli funktiot ja niiden merkitys (semantiikka). Lisäksi kuvattiin yleisimmät virhetilanteet ja esi- ja jälkiehdot, esimerkiksi:

"Pyyntö-palvelu ei vastaa lähettävälle järjestelmälle."

"Lähetteen tulee sisältää kaikki pakolliset tiedot."

“Pyyntö-palvelu palauttaa tiedon siitä onnistuiko tietojen tallennus.”

4. Toteutuksen kuvauksen laatiminen on PlugIT-integrointiprosessissa järjestelmätoimittajien vastuulla. He tekevät lopullisen toteutuksen teknisen liittymän kuvauksen perusteella. Kuvausta ei ole tarkoitettu julkiseksi, sillä se saattaa sisältää tuotekohtaisia ominaisuuksia.

Eri vaiheissa tuotettua dokumentaatiota katselmoitiin osapuolten välisissä tapaamisissa, joissa pyrittiin pääsemään yhteiseen näkemykseen dokumentaatiossa kuvatuista tavoitteista. Tuotettu dokumentaatio tuotiin myös kommentoitavaksi kaikille PlugIT-tutkimushankkeen osapuolille. Kaikissa dokumenteissa viitattiin alkuperäisiin käyttäjien vaatimuksiin. Näin tuotettu dokumentaatio toimi projektin osapuolille yhteisenä sopimuksena ja tavoitemäärittelynä.

Yleistäminen

Kaikissa projektin vaiheissa pyrittiin huomioimaan PlugIT-integrointiprosessissa esitetyt yleistettävyystvaatimukset. Tilaus-pyyntö -liittymän hyödyntämistä tutkittiin vastaavanlaisissa muissa tilanteissa. Jatkossa tarkoituksena on kehittää suunnittelumallia komponenttipohjaisten sovelluslokeiden tekemiseen ja pilotoida menetelmää muissa integrointikohteissa.

Yleistettävyyden takia tilaus-pyyntö -projektissa tuotetuissa dokumenteissa olemassa olevista järjestelmistä puhuttiin yleisnimillä. Se antoi lukijoille yleisemmän näkökulman tilanteeseen. Esimerkiksi järjestelmän X ja järjestelmän Y tilalle tulisi pystyä laittamaan mitkä tahansa järjestelmät. Yleisnimillä ja toiminnallisuuden kuvaamisella pyrittiin löytämään integraatiosta erilaisia toimijoiden rooleja, esimerkiksi lähettävä järjestelmä vs. vastaanottava järjestelmä, kutsuva vs. kutsuttu järjestelmä. Roolien selventäminen auttaa ymmärtämään toiminnan luonnetta ja järjestelmien vastuuta.

Nykytilan kuvauksessa oli nähtävillä tilanteita, joissa toimintaa oli sopeutettu järjestelmien ehdoilla ja päinvastoin. Nämä yleiset ja tilannekohtaiset asiat pyrittiin erottelamaan projektissa tuotetussa dokumentaatiossa.

Yleistämisvaatimuksien perusteella syntyi myös menetelmäosaamista. Esimerkiksi tekniikkariippumattoman liittymäkuvauksen arvioinnissa voidaan käyttää vertailukohteena kahta eri tekniikoille tuotettua teknisen liittymän kuvausta ja pohtia sitä onko dokumentaatio riittävä tai onko siinä ylimääräisiä osia.

Pohdinta

Toteutetun integraation etuina voidaan pitää parantuneita toimintaprosesseja. Yksi manuaalinen työvaihe jäi kokonaan pois sekä lähettävän että vastaanottavan järjestelmän päässä. Tässä yhteydessä käytetyn integrointitavan (sovelluslokeksen) etuna oli se, että pystyttiin käyttämään vastaanottavan järjestelmän olemassa olevaa toiminnallisuutta. Lisäksi tiedot tallennettiin vastaanottavan järjestelmän tietokantaan. Muutoin olisi tarvittu uusi tietokanta tai eri paikoissa sijaitsevan tiedon kopiointia (replikointia), ja ylläpitoa. Tässä yhteydessä noudatettiin yleistä suositusta eli tiedot säilytettiin siellä missä ne alun perin syntyivät.

Toimintaprosessien mallintamisen yhteydessä tavoitetilan hahmottaminen koettiin vaikeaksi, johon saattoi vaikuttaa nykyiset toimintatavat sillä työtapojen muuttaminen on hidas prosessi.

Tilaus-pyyntö -projektissa pilotoitiin PlugIT-integrointiprosessia. Integrointiprosessista löytyi kehittämiskohteita, esimerkiksi eri tasoilla kuvatut asiat toistuivat useissa kohdissa. Dokumentaation määrää koettiin myös suureksi ja integrointiprosessin sisäistäminen vei myös oman aikansa. Integraatioprosessi koettiin kuitenkin joustavaksi ja sitä sovellettiin tarpeen mukaan. Tärkeimpiä kohtia tarkennettiin ja muilta osin tehtiin minimidokumentaatio. Projektilaisten oma tietotaito lisääntyi projektin edetessä ja tämä edisti integrointiprosessin soveltamista. Lisäksi projektissa syntyi paljon uutta tietoa esimerkiksi toiminnan mallintamisesta.

PlugIT-integrointiprosessiin liittyviä asioita käsiteltiin myös PlugIT:in eri integrointikohteiden yhteisissä kokoontumisissa, jossa vertailtiin kokemuksia integrointiprosessin soveltamisesta. Saatujen kokemusten ja kommenttien perusteella integrointiprosessia kehitettiin ja kehitystyö jatkuu edelleen.

Kiitokset

Artikkelissa esitelty tutkimus liittyy PlugIT-projektiin, jota rahoittaa Tekes sekä ohjelmistoyrityksistä ja terveydenhuollon organisaatioista koostuva konsortio.

Lähteet

- Hartikainen Kauko, Kuusisto-Niemi Sirpa, Lehtonen Elina 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkartoitus 2001. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 1/2002.
- Herzum P, Sims O. 2000. Business Component Factory. New York: Wiley Computer Publishing.
- Hirvonen Minna 2000. Käyttötapausten hyödyntäminen ohjelmistotuotannossa. Kuopion yliopiston selvityksiä C. Luonnontieteet ja ympäristötieteet 6.
- Kuhn, Klaus A. & Giuse Dario A. 2000. From Hospital Information Systems to Health Information Systems: Problems, Challenges, Perspectives. *Methods of Information in Medicine* 40, 275-287.
- Mykkänen Juha 1998. Selaintekniikkaa käyttävien terveydenhuollon tietojärjestelmien arkkitehtuurit. Kuopion yliopiston selvityksiä C. Luonnontieteet ja ympäristötieteet 3.
- Mykkänen Juha 2000. Komponentti-FixIT. Terveydenhuollon komponenttipohjainen sovellustuotanto – toiminnallisuus, arkkitehtuuri, siirtymästrategiat ja välineet. Kuopion yliopiston selvityksiä C. Luonnontieteet ja ympäristötieteet 7.
- Mykkänen Juha, Tikkanen Tomi, Rannanheimo Juha, Eerola Anne & Korpela Mikko 2003. Specification Levels and Collaborative Definition for the Integration of Health Information Systems. Teoksessa Baud Robert, Fieschi Marius, Le Beux Pierre & Ruch Patrick (toim.) *The New Navigators: from Professionals to Patients*. Proceedings of MIE2003. Amsterdam: IOS Press, 304-309.
- PlugIT 2001. Terveydenhuollon sovellusintegraatio. Tutkimussuunnitelma. URL: <<http://www.uku.fi/atkk/plugin/PlugIT-slma-071101.pdf>> Haettu 28.2.2003
- Plugit 2002. Luettelo PlugIT-projektin rajapintojen määrittely- ja pilotointiprosessien kohteista, karkeista tavoitteista ja osapuolista. URL: <<http://www.uku.fi/atkk/plugin/docs/proj/kohdeluettelo-291002.pdf>> Haettu 27.2.2003.

Julkisen avaimen menetelmän käyttöönotto terveydenhuollossa asiantuntijoiden näkökulmasta

Aapo Immonen, Päivi Klami, Anu Hannula, Noora von Fieandt, Pekka Turunen, Kaija Saranto
Kuopion yliopisto, Terveystieteiden ja -talouden laitos
Shiftec-tutkimusyksikkö
aapo.immonen@uku.fi

Tiivistelmä

Tämä työ on osa laajempaa tutkimusta, jonka tavoitteena on selvittää julkisen avaimen menetelmän hyödyntämismahdollisuuksia terveydenhuollossa. Tutkimus tehdään Kuopion yliopiston terveystalouden ja -hallinnon laitoksella toimivassa Shiftec-tutkimusyksikössä yhteistyössä Stakesin kanssa. Tässä tutkimuksessa haastateltiin julkisen avaimen menetelmään perehtyneitä asiantuntijoita. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää näiden asiantuntijoiden mielipiteitä ja näkemyksiä julkisen avaimen menetelmän toimintaedellytyksistä terveydenhuollossa.

Johdanto

Kirjallisuuden mukaan informaatioteknologia on tuonut uusia mahdollisuuksia palveluiden tuottamiseen myös terveydenhuollossa. Tietotekniikan käyttö vaatii kuitenkin entistä luotettavampaa dokumentointia ja tietojen käsittelyä terveydenhuollossa. Asiakkaat odottavat, ettei heidän tietojaan käytetä väärin, eivätkä tiedot joudu väärin käsiin. Palvelun käytön aikana syntyneiden tietojen tulee säilyä oikeina kaikissa käsittelyn vaiheissa ja niiden tulee olla käytettävissä tarvittaessa [1]. Tämä vaatii teknisten ratkaisujen lisäksi säännösten, ohjeiden ja sopimusten kehittämistä ja eri ammattiryhmien kouluttamista sosiaali- ja terveydenhuollossa [2].

Vuonna 2002 tehdyssä tutkimuksessa todetaan, että kaksi prosenttia vastaajista, jotka käyttävät päivittäin tietotekniikkaa, ilmoittivat omaavansa erittäin hyvät tietoturvaan liittyvät valmiudet. Kellään vastanneista lääkäreistä ei ollut mielestään erittäin hyviä tietoturvaan liittyviä valmiuksia. Vastanneilla sairaanhoitajilla vastaava luku oli 1,8 %. Kaikki haastatellut ryhmät pitivät tietoturvaa erittäin tärkeänä. Kolmasosa vastanneista ei kuitenkaan osannut kertoa organisaation tietoturvasuunnitelmia, eikä osannut kertoa kuka vastaa organisaatiossa potilastietojen tietosuojan toteutuksesta. Julkisen avaimen menetelmän käyttöönoton kannalta tutkimus osoittaa, että käyttäjän näkökulmasta tietotekniikkakoulutuksella ja tietoturvaan liittyvällä koulutuksella on erittäin suuri merkitys [3].

Merkittävimmäksi tekniseksi tietoturva ja -suojaratkaisuksi näyttää nousevan Public-Key Infrastructure (PKI). Tämä menetelmä, joka suomennetaan usein kirjallisuudessa ”Julkisen avaimen menetelmäksi”, yhdistää digitaaliset sertifikaatit eli varmenteet, julkisen avaimen kryptografian eli salauksen ja sertifiointiauktoriteetit eli varmenneviranomaiset yhdeksi kokonaiseksi tietoturva-arkkitehtuuriksi. Suppeasti määriteltynä julkisen

avaimen arkkitehtuurissa toimivat varmentaja, rekisteröijä ja hakemisto. Näiden avulla luodaan varmenneympäristö, jota palvelut ja sovellukset käyttävät hyväkseen luodessaan luotettavia palveluja loppukäyttäjille. Laajemmin määriteltynä arkkitehtuuri sisältää myös älykortit loppukäyttäjälle, älykortteja valmistavan organisaation valmistusprosessineen varmistusmekanismeineen, loppukäyttäjien ohjelmistot, kortinlukijat, sovelluspalvelimen varmentaja ja salausohjelmat. Julkisen avaimen menetelmä on yhdistelmä teknologisia ratkaisuja, menetelyjä ja hallinnollisia toimia, joilla mahdollistetaan arkaluonteisen tiedon vaihto turvattomassa ympäristössä. [3]

Tiedon käytön turvaaminen on tietoturvan tärkeimpiä vaatimuksia. Luottamuksellisuus, eheys ja käytettävyyden ovat ominaisuuksia, jotka on otettu tiedon turvaamisen lähtökohdaksi. Julkisen avaimen menetelmä mahdollistaa tiedon luottamuksellisuuden takaamisen, turvallisen tiedonvälityksen, käyttäjien ja informaation todentamisen sekä tiedon muuttamattomuuden varmistamisen. Luottamuksellisuu-
della pyritään takaamaan, että kukaan muu kuin tiedon vastaanottaja ei voi saada selville viestin sisältöä. Tiedon eheydellä osoitetaan, että osapuolten välisessä viestissä mitään ei ole muutettu [4,5,6,7].

Tietoturvaratkaisujen avulla pyritään luomaan terveydenhuoltoon menettelytapa, joka mahdollistaa turvallisen sähköisen asioinnin. Julkisen avaimen menetelmä tulee tarjoamaan terveydenhuollon henkilökunnan käyttöön muun muassa vahvan tunnistamisen ja pääsynvalvonnan, tiedon salauksen ja luottamuksellisuuden sekä tiedon ja tapahtumien kiistämättömyyden ja eheyden. Varmenteiden avulla toteutettu sähköinen allekirjoitus on laillisesti pätevä. Julkisen avaimen menetelmän avulla voidaan salata asiakirjoja ja tiedostoja, eikä salattua sähköistä aineistoa voi muuttaa [4]. Digitaalinen

sertifikaati eli varmenne on allekirjoitus julkiselle avaimelle ja siihen liittyvälle tunnistetiedolle.

Kryptografia sisältää tiedon salaukseen ja salauksen purkuun tarvittavat matemaattisen algoritmit. Kryptografian pääasiallisina tavoitteina on tiedon salaaminen ja/tai tiedon käsittelijöiden autentikointi [5,6,7].

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää *julkisen avaimen menetelmään perehtyneiden asiantuntijoiden käsityksiä terveydenhuollon tietoturvallisuuden tämän hetkisestä tilanteesta, heidän näkemyksiään tulevaisuuden teknologioiden tarjoamista mahdollisuuksista sekä mitä erityisiä seikkoja heidän mielestään tulee ottaa huomioon suunniteltaessa terveydenhuollon tietoturvaratkaisuja.*

Tutkimuksessa haastateltiin yhdeksää julkisen avaimen menetelmä- tai terveydenhuollon tietohallinnosta vastaavaa asiantuntijaa. Haastattelut suoritettiin laadullisena tutkimuksena, koska ilmiötä ei ole aiemmin tutkittu Suomessa ja julkisen avaimen menetelmän käyttöönotosta terveydenhuollossa on vain vähän kokemuksia. Haastatteluissa selvitettiin asiantuntijoiden käytännön kokemuksia julkisen avaimen menetelmien integroimisesta eri toimialoille. Samalla tutkimus pyrki selvittämään asiantuntijoiden käsityksiä niistä teknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista sekä mahdollista erityispiirteistä, joita terveydenhuolto toimialana edellyttää.

Tutkimuksen taustaa

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakentuu kirjallisuuskatsauksen perusteella tietoturvan kahdeksaan osa-alueeseen, joita ovat *hallinnollinen turvallisuus, henkilöstöturvallisuus, fyysinen turvallisuus, tietoliikenneturvallisuus, laitteistoturvallisuus, ohjelmistoturvallisuus, tietoaineistoturvallisuus sekä käyttöturvallisuus* [8,9,10,11] sekä geneeristä tietoturvapalveluista, joita ovat *luottamuksellisuus, eheys, oikeellisuus ja käytettävyy*s [6,7,10,11,12,13]

Tietotekniikan käytön lisääntyessä myös tietoturvan käyttöönoton vaatimukset ovat lisääntyneet. Lainsäädäntö sekä organisaation oma tietoturvastrategia, joka on kirjoitettu osaksi organisaation tietohallintostrategiaa, ohjaavat organisaatioiden tietotekniikan tietosuoja ja -turva tarpeita [7,8]. Johdannossa esitetyt terveydenhuollon informaatioteknologian käyttö ja siihen liittyvä lainsäädäntö ohjaavat terveydenhuollon tietotekniikan tietoturvan toiminnallisia vaatimuksia. Nämä ohjaavat tietoturvan teknistä varmennepolitiikkaa, jota toteutetaan hyödyntämällä neljää geneeristä tietoturvapalvelua.

Menetelmät

Tutkimukseen valittiin haastateltaviksi yhdeksän asiantuntijaa terveydenhuollon tietotekniikan tai julkisen avaimen menetelmän toimialoilta. Nämä asiantuntijat ovat kirjoittaneet aiheesta tieteellisiä artikkeleja, johtaneet alan tutkimuksia, toimineet organisaatioissa tutkimus- ja kehittämisjohtajina, toimivat aktiivisesti kansainvälisessä terveydenhuollon tietoturvan standardoimistyössä tai ovat olleet suunnittelemassa valtakunnallista tietoturvainfrastruktuuria, johon henkilön sähköinen tunnistamismenetelmä tukeutuu. Mukana oli myös asiantuntijalääkäri, joka on ollut useita vuosia kehittämässä tietoverkkojen välityksellä tarjottavia lääkäripalveluja ja keskussairaalan ATK-päällikkö, jolla on pitkäaikaista ja kansainvälistä kokemusta julkisen avaimen menetelmän käyttöönottoon terveydenhuollossa. Muut haastateltavat ovat osoittaneet asiantunteuksensa työskennellessään johtavissa asemissa tietoturvaratkaisuja tekevissä yrityksissä. Haastateltavat ovat siis omilla toimintoillaan osoittaneet olevansa alan asiantuntijoita.

Aineisto kerättiin lokakuussa 2002 ja kysymykset lähetettiin etukäteen haastateltaville. Haastattelut nauhoitettiin haastateltavien suostumuksella. Haastateltaville kerrottiin etukäteen haastattelun tarkoitus, samalla kysyttiin heidän suostumuksensa haastatteluun sekä lupaa käyttää heidän esittämiä ilmaisuja. Myös organisaatioiden suostumus haastatteluun varmistettiin. Haastattelut nauhoitettiin, jonka jälkeen jokainen haastattelija kirjoitti haastattelunsa puhtaaksi sana sanalta. Aineistoa kertyi yhteensä 75 sivua. Tutkijat lukivat haastattelut läpi useaan kertaan, hakien aineistosta nousevia keskeisiä käsitteitä, termejä ja ilmaisuja. Tämän jälkeen haastattelut kirjoitettiin puhtaaksi ja kirjallisessa muodossa oleva aineisto käytiin läpi ryhmässä. Aineiston analysointimenetelmänä käytettiin aineistolähtöistä sisällönanalyysiä [14]. Tekstistä etsittiin samanlaisia aihepiirejä ja ilmaisuja, jotka pelkistettiin merkittävällä ne tekstin marginaaliin. Lukukertojen myötä hahmottui kuva tekstissä usein toistuvista teemoista. Tämän jälkeen tutkijat kokoontuivat yhdessä jäsentämään aineistoa. Aineistosta listattiin pelkistetyt ilmaukset, sen jälkeen etsittiin pelkistetyistä ilmauksista samankaltaisuudet ja erilaisuudet. Tämän jälkeen muodostettiin alaluokat yhdistämällä pelkistetyt ilmaukset. Alaluokat yhdistettiin ja niistä muodostettiin yläluokat. Nämä edelleen yhdistettiin ja muodostettiin niille kokoava käsite. Analysoinnin edetessä kukin haastattelija luki puhtaaksi kirjoitetun aineiston uudelleen sekä kävivät yhdessä vielä kertaalleen läpi litteroidut haastattelutekstit. Koamisvaiheessa tutkijat nimesivät kokonaisuuksia ja päätyivät tämä tutkimuksen kolmeen keskeiseen käsitteeseen. Nämä ovat toiminnalliset vaatimukset, lainsäädännön vaatimukset sekä tekniset vaatimukset.

Tulokset

Tutkimus kuvaa asiantuntijoiden mielipiteet käsitekartoiksi, jotka rakennettiin haastattelujen perusteella syntyneestä aineistosta. Aineisto tiivistettiin ja ryhmiteltiin niin, että julkisen menetelmän käyttöönottoon liittyvät haasteet tulivat esille toiminnallisena ja teknisinä vaatimuksina jotka perustuvat lainsäädäntöön.

Lainsäädännölliset vaatimukset

Lainsäädännölliset vaatimukset kohdistuvat käyttäjään, ohjelmaan ja tietoturvaan. Lainsäädäntö on peruste julkisen avaimen menetelmän käyttöönotolle. Kaikki haastateltavat viittasivat lakiin sähköisistä allekirjoituksista. Hallituksen esitys sähköisen allekirjoituksen lain muuttamisesta annettiin tämän tutkimuksen aikana [15].

Asia ilmaistiin seuraavasti:

"Esimerkiksi terveydenhuollossa on paljon erilaisia lakeja, asetuksia, yleisiä toimintatapoja jotka asettaa vaatimuksia sille ratkaisulle, niin ne pitää heti alkuvaiheessa määritellä."

"... Turva lisääntyy, papereista ei voi väärentää kuin ne on sähköisesti allekirjoitettu "

"Silloin kun puhutaan hyvin suunnitellusta terveydenhuollon PKI-ratkaisusta, niin sellaisia keskeisiä asioita, mitä kannattaa ottaa huomioon jo noin lähitökohtaisesti alusta asti on siis se, että sen kokonaishankkeen projektointi on hyvin tärkeää ja ennakosuunnittelu on hyvin tärkeää."

Lainsäädännön vaatimuksista aineistosta nousi esiin terveydenhuollon ammattilaisten asema käyttäjinä, ohjelmiston sisällölliset vaatimukset ja tietosuoja ja -turva.

Käyttäjän oikeusturvaa lainsäädännön näkökulmasta kommentoitiin mm. seuraavasti:

"Sekin on tällainen erityispiirre. No sitten on tavallaan tämä lainsäädäntö puoli, juuri tämä terveydenhuollon oikeusturvakeskuksen rooli lääkärin ja hoitajien laillistuksesta. Odotetaan, että syntyy jokin lainsäädäntö, joka ratkaisee kaikki nämä kysymykset...täytyy tehdä päätöksiä siitä miten terveydenhuoltosektorilla halutaan toimia. Ja sitten tehdään lainsäädäntö sen mukaan, ne vaikuttaa toinen toisiinsa. "

Tietoturvan parantamiseksi ja sen hallinnoinnin helpottamiseksi jokainen asiantuntija pohti valtakunnallisen yhteisen julkisen avaimen arkkitehtuurin merkitystä. Voidaankin todeta, että yhteiselle julkisen avaimen menetelmän arkkitehtuurille on tarvetta. Teknisten vaatimusten toteutukseen ja ylläpitoon tulee kiinnittää huomiota.

Toiminnalliset vaatimukset

Terveidenhuollossa käyttäjät kuuluvat eri ammattiryhmiin. Lisäksi he saattavat toimia eri tilanteissa eri rooleissa. Roolit oikeuttavat erilaisiin toimintatapoihin ja tietoihin. Terveidenhuollossa on tyypillistä useat toimijat ja sidosryhmät, joilla on erilaisia tietotarpeita lainsäädännön ja työtehtävien perusteella.

Käytettäessä digitaalista aineistoa, terveydenhuollon ammattilaiset voivat hyödyntää aikaansa tehokkaammin keskeiseen tehtäväänsä, joka on potilaiden hoito.

Asia ilmaistiin mm. seuraavasti:

"... ja tällä tavoin saadaan nämä toimintaprosessit toivon mukaan jouhevammiksi, nopeammiksi..."

"... ja nämä on sitten niitä tulevaisuuden palveluita millä ehkä helpottaa työkuormaa."

Helppokäyttöisyys, koulutus ja selkeät ohjeet ovat vaatimuksia, jotka vähentävät muutosvastarintaa, sitouttavat käyttäjiä ja lisäävät digitaalisen aineiston käyttöä.

Asia ilmaistiin esimerkiksi seuraavasti:

"... jotta käyttäjät pystyisivät niitä käyttämään niin toiminnallisena vaatimuksena, niin tarvitaan ohjeistus ja koulutus käyttäjille "

Tekniset vaatimukset

Teknisten vaatimusten toteutumiseksi esitettiin asiantuntijoiden näkökulmasta monia edellytyksiä. Yhteiseksi käsitteeksi teknisille vaatimuksille nousi niiden toteutus ja ylläpito. Ympäristön tekninen toteutus terveydenhuoltoon toi esille jotain erityispiirteitä, jotka näyttäisivät olevan tyypillisiä juuri kyseiselle toimialalle. Näistä voidaan mainita mm. toimikorttien hallinnointi, jossa joudutaan toimimaan normaalista käytännöstä poikkeavasti. Esimerkiksi jos hoitohenkilökunnan edustaja hukkaa toimikorttinsa on se kyettävä mitätöimään välittömästi ja ennen kaikkea on pystyttävä luomaan uusi, varmennettu, kortti saman tien. Muita teknisiä toimialakohtaisia erityispiirteitä ovat mm. käytettävyyden, sulkulistat, roolit sekä alueelliset järjestelmät. Sulkulista on luettelo, jossa julkaistaan vanhentuneet, peruttu ja kuolettut tai määräajaisesti käytöstä poistetut varmenteet.

Ohjelmistojen tulee pystyä toimimaan suurilla käyttäjämäärillä reaaliajassa. Terveidenhuollossa on varsin paljon henkilöstöä määräajaisissa ja lyhytkestoisissa työsuhteissa ja ohjelmistojen tulee pystyä hallitsemaan käyttöoikeudet sujuvasti. Lisäksi ohjelmistojen tulee olla helppokäyttöisiä. Ohjelmisto on syytä pilotoida, sekä ottaa käyttöön hallittuina osaprojekteina. Lainsäädäntö asettaa ohjelmistoille tiukkoja edellytyksiä, jotta tiedot pysyvät oikeellisinä, eheinä ja kiistämättöminä. Tekniikassa on hyödyn-

nettävä jo toimiviksi ja turvallisiksi todettuja toimintatapoja.

Pohdintaa

Vastaajat pitivät kysymyksiä hyvinä ja kattavina. Aineistoa purettaessa kuitenkin selvisi, ettei kysymyksiä oltu jäsennetty selkeästi. Tämä tuli esille siten, että haastateltavat viittasivat useasti aiempiin vastauksiinsa. Tässä mielessä voitaisiinkin puhua teemahaastatteluista.

Tutkimuksen tavoitteena oli tuoda *esille teknisten asiantuntijoiden näkemyksiä terveydenhuollon informaatiotekniikan tietoturvan tämänhetkisestä tilanteesta, sekä tuoda esille ne kehittämiskeinot, jotka ovat teknisen asiantuntijoiden mielestä tärkeitä*. Esille nousi kolme osa-aluetta, jotka voidaan jäsentää loogiseksi kokonaisuudeksi. Lainsäädäntö ohjaa toiminnallisia vaatimuksia ja toiminnalliset vaatimukset voidaan toteuttaa teknisillä toimenpiteillä. Ainoastaan yksittäisinä kommentteina haastateltavat toivat esille johdon sitouttamisen sekä suunnitelmallisen tietosuojastrategian merkityksen. Tulokset ovat yhteneviä tutkimuksen kanssa, jossa selvitettiin teknisten kehittäjien näkemyksiä siitä miten terveydenhuollon tietojärjestelmiä tulisi arvioida. Haastattelujen mukaan järjestelmiä pitäisi arvioida *käyttäjäkeskeisillä* menetelmillä, mutta arviointitulokset pitäisi muuttaa tekniseksi kehittämisohjaukseksi [16]. Myös tämän tutkimuksen haastatellut asiantuntijat ajattelivat asioita hyvin käyttäjäkeskeisesti; käyttäjien ei tarvitse tietää PKI:n takana olevasta teknologiasta.

Tutkimustulosten pohjalta voidaan tarkentaa terveydenhuollon tietotekniikkaan liittyvään tietoturvakoulutuksen sisältöä. Shiftec-tutkimusyksikössä tullaan jatkossa hyödyntämään tutkimuksen tuloksia vuoden 2003 aikana tarjottavan jatkokoulutuksen sisällön suunnittelussa.

Asiantuntijahaastattelujen perusteella voitaneen todeta, että julkisen avaimen menetelmän käyttöönotolla terveydenhuollossa on merkitystä ja se on ajankohtaista. Julkisen menetelmän käyttöönottoa voisi edesauttaa selkeä valtakunnallinen ohjeistus ja menettelytavat, joita kaikkein tulisi noudattaa. Terveydenhuollossa tulee määritellä, miten tietoturvaa hallinnoidaan ja auditoidaan. Julkisen avaimen menetelmän käyttöönotossa on huomioitava toiminnalliset, lainsäädännön ja tekniset vaatimukset. Julkisen avaimen menetelmän käyttöönotto terveydenhuollossa edellyttää uusien toimintaprosessien huolellista suunnittelua. On varauduttava käyttäjien mahdolliseen muutosvastarintaan, joten tekniikan on oltava toimintavarmaa ja ohjelmistojen helppokäyttöisiä. Lisäksi koulutuksen on oltava hyvin suunniteltua, laadukasta ja riittävää, jotta käyttäjien sitoutuminen varmistetaan.

Kiitokset

Tämä tutkimus on suoritettu Stakesin tietoteknologian osaamiskeskuksen ja Kuopion yliopiston terveyshallinnon ja -talouden laitoksen rahoittamana. Haluamme kiittää molempia organisaatiota taloudellisesta tuesta sekä kaikkia henkilöitä, jotka vastasivat kyselyyn.

Lähteet

- [1] Ensio, A. Ruotsalainen, P. 2001. Selvitys asiakas- ja potilasasiakirjojen sähköisestä säilytyksestä ja kiistämättömyydestä." Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 10/2001, STAKES. Helsinki.
- [2] Jokinen, Y. 1999. Tietoturvallisuus. Teoksessa Saranto K. & Korpela M.(toim.). Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. WSOY, Helsinki.
- [3] Immonen, A. Ruotsalainen, P. Saranto, K. Turunen, P. 2003. Terveydenhuollon ammattilaisten tietotekniikka- ja tietoturvalmiudet. Suomen lääkärilehti vol. 2, 2003, 195-197.
- [4] Ruotsalainen, P.2002. (toim.). Ehdotus sosiaali- ja terveydenhuollon PKI-arkkitehtuuriksi. STAKES, Helsinki.
- [5] Housley, R. Polk, T. 2001. Planning for PKI Willey Computer Publishing , New York.
- [6] Adams, C. Lloyd, S. 1999. Understanding Public-Key Infrastructure. Macmillan Technical Publishing. Indianapolis, USA.
- [7] Kerttula, E. 2000. " Tietoverkkojen tietoturva." Oy Edita Ab, Helsinki
- [8] The Royal Canadian Mounted Police. 1997. Technical Security Standard for Information Technology. URL:<
<http://www.iwar.org.uk/comsec/resources/standards/canada/tssit97e.pdf>> Haettu 25.2.2003
- [9] Ylipartanen, A. 2001. Tietosuoja terveydenhuollossa. Hakapaino Oy, Helsinki.
- [10] Valtioneuvoston periaatepäätös tietoturvallisuuden kehittämiseksi valtionhallinnossa, VM 0024:00/02/99/1998.
- [11] Technical Security Standard for Information Technology. URL:<
www.war.org.uk/comsec/resources/standards/canada/tssit97e.pdf> Haettu 12.2.2003.
- [12] Tähtinen, H. 1997. Terveydenhuollon tietoturvan ja tietosuojan toteutuksen hyviä käytäntöjä. Suomen kuntaliitto, Helsinki.
- [13] Paavilainen, J. 1998. Tietoturva. Suomen Atk-kustannus Oy, Jyväskylä.
- [14] Tuomi, J. Sarajärvi. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Gummerus kirjapaino, Jyväskylä.
- [15] HE 197/2001, 12.11.2002. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi sähköisistä allekirjoituksista ja viestintähallinnosta annetun lain 2 §:n muut-

tamisesta. URL:<<http://www.finlex.fi/linkit/he/20010197>>. Haettu 25.02.2003.

- [16] Turunen, P. 2001. "Tietojärjestelmien arviointimenetelmien valinta terveydenhuoltoorganisaatiossa – sidosryhmänäkökulma". Turun kauppakorkeakoulun julkaisu Sarja A-5:2001. Turku.

Delfimenetelmän mahdollisuudet sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan tutkimuksessa

Annikki Jauhiainen, Kaija Saranto & Kerttu Tossavainen

Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu, sosiaali- ja terveysalan lisälmen yksikkö/Kuopion yliopisto, terveyshallinnon ja -talouden laitos/Kuopion yliopisto, hoitotieteen laitos

annikki.jauhiainen@pspt.fi

Tiivistelmä

Delfimenetelmä on kehitetty tulevaisuudentutkimuksen piirissä asiantuntijatiedon keräämistä varten. Menetelmä on sovellettavissa monin tavoin sen laajasta filosofisesta perustasta johtuen. Delfimenetelmälle on ominaista asiantuntijaraadin käyttäminen, asiantuntijoilta kootun tiedon välittäminen anonyymisti toisille osallistujille, useat kierrokset sekä vastausten yksimielisyyden ja pysyvyyden laskeminen. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta tutkijan tulee raportoida valintansa selkeästi. Artikkelissa kuvataan delfitutkimuksen käyttöä aikaisemmissa käytännön hoitotyön, koulutuksen ja tietotekniikan tutkimuksissa ja annetaan esimerkki sen käytöstä tutkittaessa tieto- ja viestintätietotekniikan käyttöä tulevaisuuden hoitotyössä.

Johdanto

Delfimenetelmä (myös delfi-, delfoi- tai delphi-tekniikka) on asiantuntijoiden kannanottojen keräämiseen ja tulevaisuudentutkimukseen kehitetty menetelmä. Delfimenetelmä määritellään "metodiksi, jolla voidaan jäsentää ryhmän kommunikaatioprosessia siten, että prosessi mahdollistaa yksilöistä kootun ryhmän kokonaisuutena arvioida tehokkaasti monimutkaista ongelmaa". [1] Delfimenetelmää luonnehtivat tietyt ominaisuudet, mutta menetelmän monenlainen soveltaminen on aiheuttanut myös kritiikkiä, varsinkin kun käyttäjät eivät ole raportoineet riittävän selkeästi keskeisiä linjauksiaan ja päätöksiään. [2-3]

Tämän artikkelin tarkoituksena on kuvata delfitutkimuksen käyttöä ja etenemistä aikaisempien tutkimusten avulla. Lopuksi esitetään esimerkkinä tutkimus, jossa delfimenetelmällä selvitettiin tieto- ja viestintätietotekniikan käyttöä tulevaisuudessa käytännön hoitotyössä.

Delfimenetelmän kuvaus

Delfimenetelmä on pikemminkin lähestymistapa kuin itsenäinen tutkimusmenetelmä [4] ja sillä ei ole yhtä teoreettista perustaa. Filosofinen perusta on laajentunut aikojen kuluessa ja se riippuu erityisesti tutkittavasta ilmiöstä. Delfitutkimus voidaan tehdä lockelaisen, leibniziläisen, kantilaisen, hegeliläisen tai singeriläisen filosofian mukaisesti. Tutkimuksessa voi olla samanaikaisesti piirteitä useammasta filosofisesta perinteestä. Delfitutkimuksen filosofinen perinne ilmenee tutkijan käsityksenä tiedosta, tutkimuksen tavoitteiden asetteluna ja tiedon keruu- ja analysointimenetelmien valintana. [5]

Delfimenetelmän keskeisiä piirteitä ovat yhden tai useamman asiantuntijaraadin tai -paneelin käyttö, asiantuntijoiden anonyymiyys ja tutkimuksen vaiheittaisuus.

Useimmiten käytetään kahta tai kolmea delfikierrosta. Asiantuntijat muotoilevat näkemyksensä tutkijalle itsenäisesti ja he saavat palautteena tietoa toistensa vastauksista seuraavalla kierroksella. Tutkimuksen tavoitteena on saavuttaa vastausten yksimielisyys eli konsensus tai nykyisen ajattelun mukaisesti pikemminkin vastausten pysyvyys eli stabiiliuteetti. [2-3]

Delfimenetelmää käytetään muun muassa yksimielisyyden selvittämiseen [6], tulevaisuuden tapahtumien ennustamiseen [7], päätöksenteon apuna [3] ja työntekijöiden sitouttamiseen toiminnan kehittämiseksi [8]. Delfimenetelmä on käyttökelpoinen laajan ja moninaisen sekä tieteidenvälisen ilmiön selvittämisessä, kuten tulevaisuudentutkimuksessa on usein kyse. Menetelmän käyttö on myös perusteltua, kun asiantuntijoita ei saada saman pöydän ääreen rajallisten aika- ja rahoitusresurssien, maantieteellisten syiden tai asiantuntijajoukon suuren koon vuoksi. Menetelmä mahdollistaa myös asiantuntijoiden tasavertaisuuden eli kaikkien mielipiteet ovat yhtä arvokkaita. [3] Delfitutkimuksessa voidaan yhdistää kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimus, mikä syventää ja varmentaa saatua tietoa [9].

Delfimenetelmän taustalla olevat erilaiset näkemykset tiedosta ja sen hyödyntämisestä mahdollistavat menetelmän soveltamisen monella tavalla [5]. Tästä seuraa, että tutkimuksen luotettavuuden takaamiseksi tutkijan tulee raportoida ja perustella valintansa selkeästi. Delfitutkimuksen kriittisiä kohtia ovat erityisesti asiantuntijaraadin kokoaminen, ensimmäinen delfikierros, kierrosten toistaminen ja asiantuntijoiden sitoutuminen tutkimukseen. [1-3, 6, 9]

Delfimenetelmä hoitotyön ja hoitotyön tietotekniikan tutkimuksessa

Hoitotieteellisessä tutkimuksessa delfimenetelmää on käytetty käytännön hoitotyön kehittämisessä ja asiantuntijuuden määrittelyssä [10-13] sekä koulutuksen ja tutkimuksen painopistealueiden tarkasteluissa ja sisältöjen kehittämisessä [6-8, 14]. Suomessa menetelmää on käytetty erityisesti sairaanhoitajan asiantuntijuuden määrittelyssä ja tulevaisuuden ammattilaisen kvalifikaatioiden kartoittamisessa. Esimerkiksi Vántinen [15] selvitti tutkimuksessaan kättilön kvalifikaatioita toimintaympäristön muuttuessa ja Uosukainen [16] kuvasi terveydenhoitajan työympäristöä ja terveydenhoitajan kvalifikaatioita ympäristön ja terveyden alueilla. Virtanen-Vaaranmaa [17] puolestaan tutki pääkaupunkiseudulla työskentelevän tulevaisuuden sairaanhoitajan asiantuntijuutta.

Hoitotyön tietotekniikan alueella menetelmää ovat käyttäneet useat tutkijat. Saranto ja Leino-Kilpi [18] selvittivät tutkimuksessaan hoitotyön tietotekniikan opetuksen tavoitteita ja sisältöä. Goossen ym. [19] määrittivät kansainvälisessä tutkimuksessaan kriteerit sähköiseen potilaskertomukseen sisältyvälle hoitotyön tietojärjestelmälle. Staggars ym. [20] selvittivät delfitutkimuksella sairaanhoitajan ammatillisen kehittymisen eri tasoilla vaadittavat hoitotyön tietotekniikan valmiudet.

Delfimenetelmän valintaa tutkijat ovat perustelleet tutkimuksen tulevaisuusuuntatuneisuudella [7, 15-17] sekä laajan tutkimusongelman ja ilmiön poikkitieteellisen tarkastelun vuoksi [13]. Delfimenetelmän käyttö mahdollisti asiantuntijoiden kokemusten hyödyntämisen ja saattamisen toisten tietoon [8] sekä esti ryhmädynaamisten tekijöiden vaikutuksen tiedonkeruussa [10]. Menetelmän vaiheittaisuus auttoi tiedon tiivistämisessä ja yksimielisyyden saavuttamisessa [6, 20].

Asiantuntijaraadin kokoaminen

Asiantuntijaraadin kokoaminen on yksi tutkimuksen kriittisistä kohdista [1, 4, 6, 9, 21] ja se tapahtuu harkinnanvaraisesti. Tutkittava ilmiö ja tutkimuksen filosofinen tausta ohjaavat tutkijaa myös asiantuntijaraadin kokoamisessa sekä raadin koon ja jäsenten asiantuntijuusalueen laajuuden määrittelyssä [5]. Asiantuntijaraadin koko voi vaihdella suuresti. Esimerkiksi Uosukaisen [16] tutkimuksessa 12 asiantuntijaa kuvasi tulevaisuuden terveydenhoitajan toimintaympäristöä ja kvalifikaatioita. Vastaavasti Butterworthin ja Bishopin [11] tutkimuksessa koottiin yli 2000 jäsenen asiantuntijaraati tuottamaan hyvän hoitotyön ominaispiirteitä. Yleensä asiantuntijaraatiin osallistuu 30 – 100 henkilöä [21]. Asiantuntijaraadin koko voi vaihdella eri delfikierroksilla. Esimerkiksi Hyttisen

[13] tutkimuksessa oli mukana ensimmäisellä kierroksella 281 henkilöä, toisella kierroksella 302 henkilöä ja kolmannella kierroksella 127 henkilöä.

Asiantuntijaraadin jäsenten tulee edustaa monipuolisesti tutkittavan ilmiön kehittäjäyhteisöä, olla tiedonalansa kärjessä ja kiinnostuneita kehittämään jotain uutta [21]. Asiantuntijoiksi on mahdollista nimetä myös maallikkojäseniä, esimerkiksi hoitotyössä potilaita [13, 21]. Heterogeeninen asiantuntijaryhmä, asioita eri näkökulmista tarkastelevat ja monipuolisen käytännön kokemuksen omaavat asiantuntijat kohottavat tutkimuksen luotettavuutta [1, 18].

Asiantuntijalle asetettavat kriteerit tulee määritellä tarkoin [4, 22]. Goossen ym. [19] tutkimuksessa, jossa tuotettiin kriteerit hoitotyön tietojärjestelmälle, asiantuntijuutta määriteltiin henkilön julkaisu-toiminnan ja tutkimus- ja kehittämisprojekteihin osallistumisen mukaan sekä hoitotyön tietotekniikan alueen työkokemuksella. Asiantuntijaraatiin voi kuulua myös maallikkojäseniä ja heidän tulee olla mukana tutkittavan ilmiön kannalta keskeisissä asioissa [4]. Hyttisen [13] gerontologisen hoitotyön tietoperustaa selvittäneessä tutkimuksessa maallikkojäsenenä osallistui vanhuksia, omaishoitajia ja vapaaehtoistyöntekijöitä. Kriteerinä pidettiin omakohtaista kokemusta vanhusten hoidosta.

Asiantuntijoiden valinnassa voidaan käyttää apuna avainhenkilöitä, jotka esittävät tutkijalle kriteerien mukaisia henkilöitä. Asiantuntijoiksi haluttuihin henkilöihin on syytä ottaa yhteyttä ennen aineistonkeruun aloittamista, antaa etukäteisinformaatio tutkimuksesta ja pyytää suostumusta osallistua tutkimukseen (informed consent) [4, 9, 19]. Etukäteisinformaation ja suostumuksen pyytämisen tarkoituksena on motivoida ja sitouttaa asiantuntijat tutkimukseen, sillä delfitutkimus on monine kierroksineen pitkäkestoinen ja kyselyt aikaa vieviä [3]. Sitoutumista lisää se, että asiantuntijaraadin jäsenet tuntevat tutkijan esimerkiksi ensimmäisen kierroksen haastatte-luista. Delfimenetelmälle on ominaista ns. quasi-anonymiteetti eli asiantuntijat voivat olla tietoisia, ketä asiantuntijaraatiin kuuluu, mutteivät tiedä, mitä kukin on vastannut. [22] Myös tutkija tunnistaa yleensä vastaajat, jolloin voidaan yksilöllisesti kohdistaa muistutus vastaamisesta tai motivoida osallistumaan.

Ensimmäisen delfikierroksen toteuttaminen

Ensimmäinen kierros voidaan toteuttaa joko kvalitatiivisesti tai kvantitatiivisesti. Aineisto kootaan haastattelujen tai kyselyn avulla. Ensimmäisen kierroksen kysymysten laadinnassa voi tutkijan apuna olla erillinen asiantuntijaryhmä varmistamassa oikeiden kysymysten asettamista. [1-3, 9,

11-12] Lisäksi kysymysten toimivuutta on hyvä testata esikyselyllä [3, 4, 9, 20]. Kyselyn mukana on mahdollisuus lähettää myös tausta-aineistoa kannanoton muodostamista varten [2, 4].

Usein delfitutkimus alkaa avoimella kyselyllä, jossa on vain yksi tai muutamia kysymyksiä. Esimerkiksi Saranto ja Leino-Kilpi [18] käyttivät ensimmäisellä kierroksella kahta avointa kysymystä: Mitä hoitajan tulee osata hoitotyön tietotekniikasta ja mitä tietotekniikan opetuksen tulee sisältää hoitotyön koulutuksessa?

Ensimmäisen kierroksen kyselylomake voidaan laatia aikaisempien tutkimusten ja kokemustiedon perusteella [6, 12, 13, 20] tai käyttäen erillisiä haastatteluja [8]. Esimerkiksi Stagers ym. [20] laativat kirjallisuuteen perustuen kysymykset sairaanhoitajan ammatillisen kehittymisen eri tasoilla vaadittavista hoitotyön tietotekniikan valmiuksista. Ennen esitutkimusta erillinen asiantuntijaryhmä tarkensi kyselylomaketta. Kyselylomake sisälsi 305 kysymystä, jotka oli ryhmitelty 39 alakategoriaan ja edelleen kolmeen läkategoriaan.

Strukturoidussa kyselyssä käytetään usein Likert-asteikkollisia kysymyksiä. Asteikko voi olla 4- tai 5-portainen [13] tai jopa 7-portainen [14, 15, 19]. Vastaajia pyydetään arvioimaan esimerkiksi yksimielisyyden astetta, tärkeyttä, toden-näköisyyttä ja/tai toivottavuutta. Avoimella kyselyllä vältetään tutkijan vaikutusta ilmiön tarkasteluun. Delfimenetelmän piirteitä on saada esille ns. heikot signaalit ja alan kehittämistavoitteet, jotka tuodaan suuremman ryhmän arvioitaviksi [2]. Myös strukturoidussa kyselyssä vastaajaa pyydetään perustelemaan vastauksiaan ja lisäämään omia näkemyksiään.

Ensimmäisen kierroksen kvalitatiivinen aineisto voidaan analysoida induktiivisella sisällön analyysillä, aineiston pelkistämisen, ryhmittelyn ja käsitteellistämisen avulla [9, 23]. Analyysin tarkoituksena voi olla myös vastaajien ilmaisujen kokoaminen tiivistämättä aineistoa. Analyysin apuna voidaan käyttää kvalitatiiviselle aineistolle kehitettyjä tietokoneohjelmia [4, 9].

Kvantitatiivinen aineisto analysoidaan tilastollisin menetelmin. Muuttujista kuvataan esimerkiksi suorat jakaumat, keskiarvo, moodi ja keskihajonta. Tulosten arvioinnissa ensimmäisellä kierroksella käytetään yleisimmin yksimielisyyttä [1], vastausten pysyvyyttä [3, 9, 24-25] ja tärkeysjärjestystä [13]. Vastausten yksimielisyyden arviointikriteerit tulee päättää etukäteen [22, 26]. Vastausten yksimielisyyttä kuvaavana prosenttina on käytetty enemmistön mielipidettä eli vähintään 75 prosentin [19] tai 80 prosentin [20] yksimielisyyttä.

Seuraavien delfikierrosten toteuttaminen

Ensimmäisen kierroksen tulosten pohjalta muotoillaan toisen kierroksen kyselylomake ja annetaan vastaajille palaute ensimmäisen kierroksen tuloksista. Palautteen tarkoituksena on välittää tietoa vastaajille anonyymisti toisten raatiin kuuluvien kannanotoista ja perusteluista. Palautteen perusteella asiantuntija voi muuttaa näkemystään. [2-3] Toinen kierros on ensimmäisen kierroksen tavoin joko kvalitatiivinen tai kvantitatiivinen. Toinen delfikierros voidaan toteuttaa myös asiantuntijaraadin työseminaarina [27]. Ensimmäisellä kierroksella koottu kvalitatiivisen aineiston analyysin pohjalta muokataan usein strukturoitu kyselylomake [15, 18]. Tällöin palautteena toimivat kyselylomakkeen kysymykset.

Toisen ja kolmannen kierroksen kyselylomake muodostetaan edellisen kierroksen yksimielisistä vastauksista [20], kysymyksistä, joissa vaadittavaa yksimielisyyttä ei saavutettu [15] tai kysymyksiä yhdistellään tai karsitaan sisällöllisen päällekkäisyyden välttämiseksi ja abstraktiotason nostamiseksi [13]. Palautteena vastaajille voidaan esittää edellisen kierroksen jakaumia ja keskiarvoja.

Yksimielisyyden arvioimiseksi Hyttinen [13] ja Vanttinen [15] käyttivät Dajarin ym. [25] esittämiä delfitutkimuksen lopettamiskriteereitä, joita oli tarkennettu määrittelemällä etukäteen myös vaadittavat keskiarvot ja keskihajonnat. Vastausten pysyvyyttä osoittaa myös hyvin säilynyt erimielisyys [24]. Pysyvyyden arvioinnissa on käytetty χ^2 -testiä, moodin liikkuvuutta, keskihajonnan puolittamista ja F-testiä [25]. Pysyvyyttä voidaan tarkastella yksilöllisesti tai ryhmittäin [24-25]. Nykyisin delfitutkimuksen tavoitteena on vastausten pysyvyys. Tällöin kierrosten jatkaminen ei tuota enää uutta informaatiota ja delfiprosessi voidaan päättää. [3] Useimmiten riittää kaksi tai kolme delfikierrosta.

Esimerkkitutkimus: Tieto- ja viestintätekniikan käyttö tulevaisuuden hoitotyössä delfimenetelmällä tutkittuna

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata, millaisia käsityksiä terveydenhuollon ja terveydenhuollon tietotekniikan ammattilaisilla sekä terveydenhuollon palvelujen käyttäjillä eli potilaila/asiakkaila oli tieto- ja viestintätekniikan käytöstä tulevaisuuden hoitotyössä ja hoitotyöntekijän kvalifikaatioista, joita tieto- ja viestintätekniikan käyttö edellyttää. Tutkimuksen tavoitteena oli saada tietoa käytännön hoitotyön kehittämiseen, erityisesti uusien hoitotyön menetelmien käyttöönottoon ja tiedonkulun tehostamiseen, sekä hoitotyöntekijöiden ja hoitotyön opettajien koulutuksen kehittämistä varten.

Tutkittavan ilmiön selkiintyminen ohjasi tutkijaa perehtymään tulevaisuudentutkimukseen ja siinä käytettäviin tutkimusmenetelmiin. Tutkimus sijoittuu hoitotieteessä hoitotyön tietotekniikan alueelle. Hoitotyön tietotekniikan tutkimuksessa on kyse monitieteisen ilmiön tarkastelusta, joten asiantuntijatiedon keräämiseen kehitetty delfi-menetelmä oli sopiva tutkimusmenetelmäksi. Tutkimuksessa käytettiin sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia aineiston keruu- ja analysointi-menetelmiä.

Tutkimuksen asiantuntijaraati koostui terveydenhuollon ja tietotekniikan ammattilaisista sekä potilaista/asiakkaita. Valintaperusteena asiantuntijalle oli, että hän oli osallistunut tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäviin hoitotyön kehittämissä tehtäviin tai hän oli kouluttautunut tällä alueella. Terveydenhuollon asiantuntijat työskentelevät hoitotyön käytännön, hallinnon, koulutuksen, tutkimuksen ja kehittämisen tehtävissä. Tietotekniikan ammattilaiset työskentelevät terveydenhuollon tietotekniikan erilaisissa tehtävissä. Potilaat/asiakkaat valittiin kahdesta terveyskeskuksesta siten, että heillä oli kokemuksia terveydenhuollon palveluista, joissa oli käytetty apuna tieto- ja viestintätekniikkaa. Asiantuntijaraadin koko vaihteli tutkimuksen eri vaiheissa, kaikkiaan mukana oli 81 asiantuntijaa.

Tutkimus toteutettiin käyttäen kolmea delfikierrosta. Aineistot koottiin sähköposti- ja/tai postikyselyillä. Ensimmäisellä kierroksella käytettiin avointa kyselyä. Aineisto analysoitiin induktiivisella sisällön analyysillä. Ensimmäinen delfikierros tuotti monipuolisen kuvauksen tieto- ja viestintätekniikan käytöstä ja hoitotyöntekijän kvalifikaatioista tulevaisuuden hoitotyössä. Ensimmäisen kierroksen tulosten perusteella rakennettiin toisen kierroksen strukturoitu kyselylomake, jossa vastaajaa pyydettiin arvioimaan tieto- ja viestintätekniikan käytön todennäköisyyttä ja toivottavuutta ja kvalifikaatioiden tärkeyttä. Vastaajan oli mahdollista perustella vastauksiaan, tehdä lisäyksiä ja kommentoida kysymyksiä. Saatu aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin ja vastausten yksimielisyyttä tarkasteltiin etukäteen asetettujen kriteerien avulla. Kolmannelle delfikierrokselle siirrettiin kyselylomakkeeseen kysymykset, joista vastaajat eivät olleet yksimielisiä sekä vastaajien ehdottamat uudet kysymykset. Kolmannesta aineistosta analysoitiin yksimielisyyden lisäksi tulosten pysyvyyttä.

Pohdinta ja johtopäätökset

Delfimenetelmän käyttäminen ohjaa tutkimuksen etenemistä ja mittareiden rakentamista, vaikka menetelmän käytöstä ei olekaan tarkkoja ohjeita. Delfitutkimuksen useat kierrokset sitovat tutkijaa pitkäjänteiseen työhön, mikä on sekä etu että

haitta. Tutkimuksen nopea eteneminen auttaa sitouttamaan asiantuntijat tutkimukseen. Tutkijalla tulee olla aikaa tutkimusprosessin suhteellisen nopeaan läpivientiin.

Asiantuntijaraadin kokoaminen on delfimenetelmän kulmakiviä. Esimerkkitutkimuksessa asiantuntijat valittiin etukäteen asetettujen kriteerien mukaisesti ja heiltä pyydettiin suostumus osallistua tutkimukseen. Asiantuntijat saivat myös etukäteistietoa tutkimuksen etenemisestä.

Ensimmäisen kierroksen avoimella kyselyllä vältetään tutkijan vaikutusta ilmiön tarkasteluun. Avoin kysely on paikallaan, kun tutkittava ilmiö on monitieteinen kuten esimerkkitutkimuksessa oli kyse, jolloin mittarin rakentaminen aikaisempien tutkimusten avulla oli vaikeaa. Avoimet kysymykset auttoivat vastaajaa tuomaan esille tutkittavasta ilmiöstä asiantuntijuutensa ja kokemuksensa mukaisia näkemyksiä sekä muutosvaiheessa tai ”idulla” olevia asioita ja kehittämistavoitteita, jotka asetettiin seuraavilla kierroksilla suuremman ryhmän tarkasteluun. Toisen ja kolmannen kierroksen mittareiden laatiminen perustuu edellisen kierroksen tuloksille. Avointa kyselyä käytettäessä tutkija joutuu muuntamaan ensimmäisen kierroksen tulokset tutkijan kielelle mittariksi, mikä saat-
taa karsia ilmiötä kuvaavaa vaihtelua pois. Kyselylomakkeesta tulee helposti pitkä [vrt. 20] ja vastaamisesta aikaa vievä. Esimerkki-tutkimuksessa kolme delfikierrosta tuottivat asiantuntijoiden näkemyksen tieto- ja viestintätekniikan todennäköisistä ja toivottavasta käytöstä ja tieto- ja viestintätekniikkaa käyttävän hoitotyöntekijän kvalifikaatioista tulevaisuuden hoitotyössä.

Tutkimuksen luotettavuutta tutkija kohottaa perustelemalla ja raportoimalla valintansa selkeästi. Tulosten luotettavuutta tukee useamman kyselykierroksen käyttäminen. Tällöin löytyvät ne alueet, joista vastaajat ovat yksimielisiä ja ne, jotka jäävät erimielisiksi. Hyvin säilynyt erimielisyys osoittaa myös vastausten pysyvyyttä [24]. Williamsin ja Webbin [26] mukaan delfitutkimuksen reliabiliteetti eli toistettavuus on epämääräinen. Kahden asiantuntijaraadin käyttämisellä on kuitenkin osoitettu niiden olevan varsin yhtä mieltä keskeisistä asioista [6].

Delfitutkimuksiin perehtyminen ja oma tutkimus delfimenetelmää käyttäen osoittivat sen erilaisiin tilanteisiin muuntuvaksi ja käyttökelpoiseksi menetelmäksi hoitotieteen ja hoitotyön tietotekniikan tutkimuksessa.

Lähteet

- [1] Linstone HA. & Turoff M. 1975. The Delphi Method: Techniques and Applications. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts.
- [2] Kuusi O. 1993. Delfoi-tekniikka tulevaisuuden tekemisen välineenä. Teoksessa Vapaavuori M. (toim.) Miten tutkimme tulevaisuutta. Kommunikaatiivinen tulevaisuudentutkimus Suomessa. Tulevaisuudentutkimuksen seura. Painatuskeskus, Helsinki. 132-140.
- [3] Mannermaa M. 1999. Tulevaisuuden hallinta – skenaariot strategiatyöskentelyssä. WSOY, Kirjapainoyksikkö Porvoo.
- [4] Mead D. & Moseley L. 2001. The use of the Delphi as a research approach. *Nurse researcher* 8(4), 4-23.
- [5] Mitroff IA. & Turoff M. 1975. Philosophical and Methodological Foundations of Delphi. Teoksessa Linstone HA. & Turoff M. (ed.) The Delphi Method: Techniques and Applications. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts. 17-36.
- [6] Duffield C. 1993. The Delphi technique: a comparison of results obtained using two expert panels. *International Journal Nursing Studies* 30(3), 227-237.
- [7] Mitchell MP. 1998. Nursing Education Planning: A Delphi Study. *Journal of Nursing Education* 37(7), 305-307.
- [8] Fraser DM. 1999. Delphi technique: one cycle of an action research project to improve the pre-registration midwifery curriculum. *Nurse Education Today* 19, 495-501.
- [9] Hasson F., Keeney S. & McKenna H. 2000. Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing* 32 (4), 1008-1015.
- [10] Beech B. 1997. Studying the future: a Delphi survey of how multi-disciplinary clinical staff view the likely development of two community mental health centres over the course of the next two years. *Journal of Advanced Nursing* 25(2), 331-338.
- [11] Butterworth T. & Bishop V. 1995. Identifying the characteristics of optimum practice: findings from a survey of practice experts in nursing, midwifery and health visiting. *Journal of Advanced Nursing* 22, 24-32.
- [12] Grotty M. 1993. The emerging role of the British nurse teacher in project 2000 programmes: a Delphi survey. *Journal of Advanced Nursing* 18, 150-157.
- [13] Hyttinen H. 1999. Geronrologisen hoitotyön tietoperusta. Acta Universitatis Ouluensis. Medica D 531. Oulu university press.
- [14] Bond S. & Bond J. 1982. A Delphi survey of clinical nursing research priorities. *Journal of Advanced Nursing* 7, 565-575.
- [15] Vääntinen T. 1996. Kätilö synnyttäjän ja hänen perheensä hoitajana – tulevaisuusorientoitunut delfitutkimus kätilön kvalifikaatioista muuttuvassa toimintaympäristössä. *Lisensiaattitutkimus, Kuopion yliopisto, hoitotieteen laitos.*
- [16] Uosukainen L. 2002. Promotion of the Good Life: Development of a Curriculum for Public Health Nurses. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteellisiä julkaisuja N:o 72. Joensuun yliopistopaino.
- [17] Virtanen-Vaaranmaa H. 1998. Sairaanhoidajan asiantuntijuus tulevaisuudessa. Delfitutkimus asiantuntijoiden käsityksistä pääkaupunkiseudusta toimintaympäristönä. Pro Gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto, hoitotieteen laitos.
- [18] Saranto K. & Leino-Kilpi H. 1997. Computer literacy in nursing: developing the information technology syllabus in nursing education. *Journal of Advanced Nursing* 25, 377-385.
- [19] Goossen WT., Epping PJ. & Dassen T. 1997. Criteria for nursing information systems as a component of the electronic patient record: an international Delphi study. *Computers in Nursing* 15(6), 307-315.
- [20] Staggers N., Gassert C. & Curran C. 2002. A Delphi Study to Determine Informatics Competencies for Nurses at Four Levels of Practice. *Nursing Research* 51(6), 383-390.
- [21] Kaivo-oja J. & Kuusi O. 1997. Delfoi-menetelmän käyttö ennakointitoiminnassa. *Futura* 2, 16-23.
- [22] McKenna HP. 1994. The Delphi technique: a worthwhile research approach for nursing? *Journal of Advanced Nursing* 19, 1221-1225.
- [23] Kyngäs H. & Vanhanen L. 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede* 11 (1), 3-12.
- [24] Scheibe M., Skutsch M. & Schofer J. 1975. Experiments in Delphi Methodology. Teoksessa Linstone HA. & Turoff M. (ed.) The Delphi Method: Techniques and Applications. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts. 262-287.
- [25] Dajani JS., Sincoff MZ. & Talley WK. 1979. Stability and Agreement Criteria for the Termination of Delphi Studies. *Technological forecasting and social change* 13, 83-90.
- [26] Williams PL. & Webb C. 1994. The Delphi technique: a methodological discussion. *Journal of Advanced Nursing* 19, 180-186.
- [27] Lindquist J. 1997. Asiantuntijapalvelujen delfi. *Futura* 2, 24-26.

Hoitotyön diagnoosit ovat osa elektronista potilaskertomusta

Jaana Junttila
Doctorex Oy
jaana.junttila@doctorex.fi

Tiivistelmä

Tutkimus kohdistui suomalaisiin hoitotyön diagnoosikuvauksiin, jotka suomalaisessa hoitotyön kirjaamisessa tunnetaan termeinä hoitotyön tarve/ongelma, diagnoosikuvaus. Työ oli kaksivaiheinen. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa HHC-luokituksen diagnoosit käännettiin englannin kielestä suomen kielelle ja esiteltiin perusterveydenhuollossa. Tutkimuksen toisessa vaiheessa keskityttiin suomalaisen hoitotyön diagnoosikuvauksiin hoitotyön dokumentaatiota. Tarkoituksena oli selvittää, miten suomalaisen ensiavun ja perioperatiivisen hoitotyön kirjaaminen on luokiteltavissa suomenkielelle käännettyihin HHCC -diagnoosiluokkiin. Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää hoitotyön diagnoosiluokitusten kehittämisessä sekä atk-pohjaisten potilaan hoidon kirjaamisjärjestelmien kehittämisessä. Aihepiiriin liittyvää tutkimusta on Suomessa aikaisemmin tehty vähän. Hoitotyön kirjaaminen on näkyvä osa käytännön hoitotyötä.

Johdanto

Pro gradu –tutkimukseni aihe kuuluu olennaisena osana sosiaali- ja terveydenhuollon tietohallinnon tulevaisuuden kehitysnäkömiin. Suomessa pyritään tällä hetkellä kehittämään hoitotyölle yhtenäistä nimeä, luokituksia ja minimietiedostoja. Tämä tutkimus palvelee omalta osaltaan tätä kehitystyötä. Osana Kansallista terveydenhuoltoprojektia [1] tutkijan suomentamat ja suomalaisessa perioperatiivisessa ympäristössä testaamat Virginia Saban Home Health Care Classification (HHCC) hoitotyön tarveluokitukset pilotoidaan Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirissä yhteistyössä Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) kanssa. Elektronisen potilaskertomuksen kehittämisen edellytyksenä on standardoitu terminologia. Tutkimus on ajankohtainen ja tarpeellinen, koska suomalaisen hoitotyön kirjaamisesta puuttuvat standardoidut hoitotyön diagnoosit. Tämä on ollut yhtenä esteenä elektronisen potilaskertomuksen sisällön kehittämiselle. Tutkimukseen valittu HHC-luokitus on alun perin kehitetty kotisairaanhoidon ja polikliiniseen hoitotyöhön, mutta luokituksen rakenne mahdollistaa sen soveltamisen kaikille hoitotyön osa-alueille. HHC-luokitus soveltuu hyvin elektronisen potilaskertomuksen rakenteen pohjaksi. [2]

Tutkimuksen taustaa

Perioperatiivinen hoitotyö rakentuu preoperatiiviselle hoidon suunnittelulle ja toteutuu intraoperatiivisen hoitotyön toimintojen ja niiden arvioinnin kautta sekä tähtää hoidon jatkuvuuteen. [3] Perioperatiivinen kirjaaminen kuvaa hoitotyön prosessin etenemistä sekä erittelee mitä hoitotyön toimintoja on tehty, milloin, missä ja kenen toimesta. Hoitotyön prosessiin kuuluvan arvioinnin kirjaamisella saadaan aineistoa paitsi hoidon jatkuvuudelle, myös hoitotyön laadunhallinnalle, perioperatiivisel-

le tutkimukselle ja riskien hallinnalle. Diagnoosien kirjaamisesta perioperatiivisessa hoitotyössä ei ole annettu ohjeistusta. [3]

Perioperatiivisen hoitotyön sanastoa on kehitetty USA:ssa jo vuodesta 1993. Tavoitteena on kehittää standardoitu sanasto kuvaamaan kirurgisen potilaan hoitotyön diagnooseja sekä hoitotyön interventioita. Standardoidun kirjaamisen avulla halutaan osoittaa mitä tuloksia hoitotyöllä voidaan saavuttaa. [4] Kleinbeck työryhmineen on pyrkinyt yhdistämään USA:ssa kahden osavaltion perioperatiivisen hoitotyön sanastot [5]. Junttila K. on tutkimuksessaan kuvannut perioperatiivisen hoitotyön kirjaamiskäytäntöjä ja kirjausten sisältöä sekä hoitohenkilökunnan tyytyväisyyttä perioperatiiviseen kirjaamiskäytäntöön. Hän on myös kirjoittanut missä määrin leikkausosastoilla on käytetty erilaisia tietokonepohjaisia tietojärjestelmiä sekä tietotekniikkaa. [3]

Kanadassa on laadittu perioperatiivisen hoitotyön kirjaamiselle ja kirjaamiskäytäntöön, kuten virheiden korjaamiseen, suositukset Operating Room Nurses Association of Canada (ORNAC). Nämä noudattavat suurelta osin amerikkalaisia AORN:n suosituksia. Euroopassa vastaavia suosituksia ei ole laadittu. Korte työryhmineen esittelee aihetta laajasti ja monipuolisesti kirjaamisen tarkoitukselta, kirjaamissäädöksistä sekä kirjaamisesta perioperatiivisen sairaan-hoitajan työssä. Varsinaisia ohjeita siitä, mitä seikkoja tulisi kirjata, ei kuitenkaan ole ohjeistettu. [3] Suomessa on perioperatiivisen hoitotyön kirjaamisesta tutkimusta tehty vain vähän [3]. Hemminki-Kalliovalkama kuvaa Seinäjoen sairaalassa kehitettyä kirjaamislomaketta, joka rakentuu paitsi hoitotyön prosessiajattelulle myös Rober-Logan-Tierney -mallille eläimisen toiminnoista. Tämä lomake kattaa potilaan

pre-, intra- ja postoperatiiviset vaiheet ja sitä käyttävät sekä sairaanhoitajat että lääkärit. [6]

Perioperatiivisen hoitotyön kirjaamisen menetelmät vaihtelevat leikkausyksiköstä ja sen toiminnasta sekä sairaalan potilasasiakirjaohjeista riippuen. Merkinnät voidaan tehdä siihen tarkoitettuun perioperatiiviselle kirjaamislomakkeelle tai potilaan yleiselle hoitosuunnitelmalomakkeelle. Kirjaamisessa käytetään tarkistuslistoja tai pitäydytään vain normaalista poikkeavien tapahtumien, toimintojen ja tietojen kirjaamisessa. Nämä kirjaamista ovat myös helposti muutettavissa tietokoneavusteisesti tehtäviksi. [5]

Perioperatiivisen potilaan leikkauksen tai muun toimenpiteen aikaiseen hoitoon liittyvää tietoa kirjataan anestesiakertomukseen (anestesiakävyt, anestesiapöytäkirja), toimenpiderekordtiin (leikkauksen kertomus) sekä lähetettiin. Anestesiakertomukseen kirjataan anestesian kulku, anestesiahoitotyön merkinnät ja leikkaushoitotiedot. Toimenpiderekordissa kuvataan pääpiirteittäin toimenpiteen kulku ja siihen liittyvät hoito määräykset. Lähetteet koskevat leikkauksen tai muun toimenpiteen aikaisia tutkimuksia. [5]

Amerikkalainen leikkaushoitajayhdistys Association of Perioperative Registered Nurses (AORN) on julkaissut vuonna 1982 suositukset perioperatiivisen hoitotyön kirjaamiselle. Näitä suosituksia on viimeksi tarkistettu ja päivitetty vuonna 1995. [7] Suomessa potilasasiakirjojen laadintaan liittyvät säädökset eivät erikseen mainitse asiakirjojen laatimista jokaisen potilaan kohdalla. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (653/2000) määrittää, että jokaisen potilaan hoito kirjataan toimenpiteen tyypistä tai vaikeusasteesta riippumatta. [8]

Viitämäki mainitsee lyhythoitoksen kirurgian lisääntymisen tuoneen haasteita perioperatiiviselle hoitotyölle ja sen kirjaamiselle. Päiväkirurgisen potilaan hoito noudattaa perioperatiivisen hoitotyön prosessia pre-, intra- ja postoperatiivisina vaiheina. Potilaskontaktiin käytössä oleva aika on lyhentynyt ja hoitokokonaisuus monimutkaistunut [9]. Teirilän mukaan päiväkirurgisen potilaan hoidon jatkuvuuden turvaamiseksi ja hoidon tuloksellisuuden seuraamiseksi tarkka kirjaaminen on erittäin tärkeää, sillä esimerkiksi suurin osa leikkaushaavatauti-ilmiöistä ilmenee vasta kotiuttamisen jälkeen. [10] Liljeblad mainitsee haavainfektio seurannassa ehdottoman tärkeäksi apuvälineeksi hoitotyön tarkan kirjaamisen [11].

Tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto koottiin alkukeväästä 2002 Kuopion yliopistollisen keskussairaalan ensiavusta ja perioperatiivisista yksiköistä yhden viikon mittai-

sella jaksolla. Aineistona oli hoitotyön kirjaamislomakkeet ja niitä kerättiin ensiavusta (n=23), traumatologiselta vuodeosastolta (n=63), gastroenterologiselta vuodeosastolta (n=162) sekä leikkausosastolta (n=207). Aineisto koostuu ensiavun, traumatologisen vuodeosaston ja gastroenterologisen vuodeosaston hoitosuunnitelmalomakkeista sekä leikkausosaston anestesiadolomakkeista, leikkauspotilaan hoidon toteutuslomakkeista ja preoperatiivisista lomakkeista. Kirjaamislomakkeita kertyi kaikkiaan 455. Aineisto analysoitiin käyttäen laadullisia ja määrällisiä menetelmiä. Laadullisena menetelmänä käytettiin sisällön analyysiä, jonka avulla poimittiin hoitajien kirjaamat hoitotyön diagnoosikuvaukset. Tämän jälkeen diagnoosikuvaukset ryhmiteltiin HHC-luokituksen komponentteihin, pääluokkiin sekä alaluokkiin sikäli, kuin ne olivat sinne sovitettavissa. Määrällisellä analyysillä tuotettiin frekvenssejä ja prosentuaalisia jakaumia ryhmitelystä tutkimusaineistosta, jolloin saatiin selville HHC-luokituksen eri komponenttien ja luokkien esiintymistiheydet aineistossa.

Home Health Care Classification (HHCC)

HHC-luokitus sisältää 20 kliinisen hoitotyön komponenttia, 50 hoitotyön diagnoosin pääluokkaa ja 95 alaluokkaa, 60 hoitotoiminnon pääluokkaa ja 100 hoitotoimintoa, neljä toiminnan ulottuvuutta ja kolmitasoisien asteikon kuvaamaan hoidon tuloksia. HHCC -komponentit on järjestetty neljään hoidon osa-alueeseen (care pattern) Gordonin yhdenotoista terveystoiminnon osa-alueen (functional health pattern) mukaisesti [12]. Luokittelu myötäilee kuusivaiheista hoitotyön prosessia. [13]

Tutkimustulokset

Hoitotyön diagnoosikuvauksia kirjattiin yhteensä 1260. Kaikki kirjatut diagnoosikuvaukset voitiin sijoittaa HHCC-komponentteihin, mutta useassa tapauksessa niille ei löytynyt sopivaa pääluokkaa tai pääluokan alaluokkaa. Tämä johtunee siitä, että HHC-luokitus on alun perin suunniteltu kotisairaanhoidon käyttöön, jolloin sen pääluokat ja niiden alaluokat on suunniteltu tätä tarkoitusta varten. Tutkimusaineisto sitä vastoin on perioperatiivisesta hoitotyön ympäristöstä. Lisäksi havaittiin, että hoitajien kirjaaminen oli hyvin vaihtelevaa ja samalle diagnoosikuvaukselle oli lähes yhtä monta sanontaa, kuin oli kirjaajakin. Esimerkiksi erään hoitajan hoitotyön diagnoosikuvaus oli *yskiminen*, kun toinen hoitaja puhui *rykimisestä*. Toisena esimerkkinä voisi mainita *maha on pullea*, *maha on turpea*, *maha on laaja*, *maha on pömpö*, *maha on pinkeä*, *maha on piukka*. Nämä kaikki tarkoittanevat kuitenkin samaa asiaa. Kipua kirjattiin siten että sama kipua kuvaava diag-

noosikuvaus voitiin sijoittaa sekä akuutti kipu - alaluokkaan että olotilan muutos -pääluokkaan.

Yli 80 % kaikista hoitotyön diagnoosikuvauksista sijoittui 7:ään komponenttiin, jotka ovat ihon eheys, aistitoiminta, erittäminen/suolisto, nesteytys, selviytyminen/elämänhallinta, aktiviteetti ja hengitys. Diagnoosikuvausten jakautuminen eri tutkimusyksiköissä noudatteli jokseenkin samaa linjaa, joskin ravitsemuskomponenttiin liittyvät hoitotyön diagnoosikuvaukset olivat toiseksi suurin luokka ensiavun tarkkailussa.

58 % esiintyneistä hoitotyön diagnoosikuvauksista voitiin sijoittaa HHC-pääluokkiin. Tämä johtuu edellä mainitusta HHC-luokituksen käyttötarkoituksesta (kotisairaanhoido). 50:stä pääluokasta 9:ään eniten käytettyyn pääluokkaan, jotka ovat olotilan muutos, ihon eheyden muutos, aktiviteetin muutos, hengityksen muutos, suoliston toiminnan muutos, itsenäisen toimintakyvyn heikkeneminen, ravitsemuksen muutos, henkisen tilan muutos ja virtsateiden toiminnan muutos, sijoittui noin 80 % kaikista pääluokkiin luokitelluista diagnoosikuvauksista ja 35:een pääluokkaan sijoittui 6 % kaikista pääluokkiin sijoitetuista diagnoosikuvauksista (kuhunkin pääluokkaan alle 1 %).

Suoraan alaluokkiin kirjattiin 274 diagnoosikuvausta, jotka sisälsivät noin 22 % kaikista kirjatusta diagnoosikuvauksista.

Perioperatiivinen hoitotyön kirjaaminen on keskittynyt suppealle HHC-diagnoosiluokkien osalle. Yhtenä syynä tähän voi olla työn luonteen toimenpidekeskeisyys tutkimusyksiköissä. Tämä kuvaa myös hoitotyön kirjaamisen nykytilaa, jossa yhtenäinen standardoitu kirjaamisen menetelmä ja sanastot puuttuvat. Tällöin hoitajan klininen asiantuntemus ja arvot ohjaavat kirjaamista.

Ensiavussa oli kirjattu keskimäärin 4 diagnoosikuvausta potilasta kohden, erityisesti aistitoiminta -komponenttiin liittyviä diagnoosikuvauksia. Ensiavun kirjaamisessa korostuivat erityyppiset kiputilat. Ensiavun potilaista kirjattiin vähän hoitotyön diagnoosikuvauksia, mikä selittyy hoitosuhteen lyhytkestoisuudella. Potilaat joko kotiutettiin tai siirrettiin jatkotutkimuksiin ja/tai jatkohoitoon muille osastoille.

Traumatologisella osastolla kirjattiin keskimäärin 8 diagnoosikuvausta potilasta kohden, erityisesti ihon eheys ja aktiviteetti -komponentteihin luokiteltavia diagnoosikuvauksia. Traumatologisella osastolla kirjaamisessa korostuivat erilaisista vammoista ja tapaturmista johtuvat hoitotyön tarpeet/ongelmat. Diagnoosikuvausten määrä selittyy mm. pidemmällä hoitojaksoilla.

Gastroenterologisella osastolla kirjattiin keskimäärin 9 diagnoosikuvausta potilasta kohden, erityisesti erittäminen/suolisto sekä aistitoiminta -komponentteihin liittyviä diagnoosikuvauksia. Gastroenterologisella osastolla kirjaamisessa korostuivat erilaisista sisäelinongelmista ja niihin liittyvistä kiputiloista johtuvat hoitotyön tarpeet/ongelmat. Diagnoosikuvausten määrä selittyy mm. pidemmällä hoitojaksoilla.

Leikkausosastolla kirjattiin keskimäärin yksi diagnoosikuvaus potilasta kohden, erityisesti ihon eheys-, nesteytys- ja hengitys -komponentteihin. Leikkausosastolla kirjaamisessa korostuivat toimenpiteisiin ja leikkauksiin liittyvät hoitotyön tarpeet/ongelmat, kuten I.V.-kanyyli, I.V.-nestehoito ja hengitys. Diagnoosikuvausten vähäinen määrä selittyy mm. lyhyellä hoitojaksolla sekä sillä, että kirjaaminen on pääosin numeerista tai se tehdään graafisiin kuvaajiin.

Yhteenveto

Tutkimuksessa selvitettiin mitä hoitotyön diagnoosikuvauksia hoitajat kirjaavat ja miten kirjatut hoitotyön diagnoosikuvaukset oli luokiteltavissa HHC-diagnoosiluokkiin. Koska Suomessa ei ole aikaisemmin tutkittu hoitotyön diagnoosien kirjaamista, tämä tutkimus ja aikaisemmat hoitotyön kirjaamista koskevat tutkimukset eivät ole suoraan vertailukelpoisia keskenään [vrt. 15]

Kaikki kerätyt diagnoosikuvaukset voitiin sijoittaa HHCC-komponentteihin. Pääluokkiin voitiin sijoittaa 58 % kaikista diagnoosikuvauksista ja 22 % diagnoosikuvauksista sopi suoraan alaluokkiin. Diagnoosien kuvausten kirjaaminen keskittyi kaikissa tutkimukseen osallistuneissa yksiköissä seitsemään pääkomponenttiin (yhteensä 20 pääkomponentista) ja kahdeksaan pääluokkaan (yhteensä 50 pääluokasta). Tässä tutkimuksessa diagnoosikuvausten painottuminen harvoin komponentteihin ja pääluokkiin selittyy perioperatiivisella hoitoympäristöllä, jossa korostuivat potilaan fyysiset hoitotyön tarpeet/ongelmat. Aikaisemmista tutkimuksista Ension mukaan lähes kaikki (92 %) suomalaisen hoitotyön käytännöstä kootut toimintokuvaukset oli luokiteltavissa HHC-pää- ja alaluokkiin [15].

Tässä tutkimuksessa kirjaaminen oli vähäistä tai ei oltu kirjattu lainkaan HHCC-komponentteihin soveltuvia diagnoosikuvauksia, jotka käsittelivät roolisuhteita, minäkuvaa, turvallisuutta, terveyskäyttäytymistä, itsehoitoa ja sydämen toimintaa. Kaikissa yksiköissä ilman diagnoosikuvauksia jäivät lääkitys-, aineenvaihdunta- ja kudosten hapeutus -komponentit. Tutkimusaineistossa esiintynyt lääkitykseen liittyvä kirjaaminen kuvasi hoitotyön toimintoja, eikä siten ollut sijoitettavissa hoi-

totyön diagnoosikuvauksiin. [vrt.17] Kirjaamisen vähäisyys tai puuttuminen edellä mainittuihin komponentteihin selittyy osittain sillä, että näihin liittyvä kirjaaminen on joissakin tapauksissa numeerista. Tutkimusympäristö huomioiden voisi olettaa, että esimerkiksi sydämen toimintaan olisi voitu sijoittaa diagnoosikuvauksia. Tähän komponenttiin ei kuitenkaan oltu kirjattu sanallisia hoitotyön ongelmia/tarpeita.

Ihalainen on tutkinut Ruotsissa kehitetyn VIPS -mallin käyttöä suomalaisen hoitotyön kuvaajana. Merkintöjen analyysi osoitti, että abstraktit, kokemuksia ja tunteita sisältävät käsitteet olivat selkiytymättömiä. [17] Tässä tutkimuksessa roolisuhteet-, minäkuva- ja turvallisuus -komponentteihin kuuluvia abstrakteja, kokemuksia ja tunteita sisältäviä hoitotyön diagnoosikuvauksia kirjattiin erittäin vähän, ainoastaan 2 % kaikista kirjatusta kuvauksista.

Turtiainen korosti tutkimuksessaan hoitotyön yhtenäisen standardoidun kielen merkitystä. Hän testasi belgialaiseen hoitotyön tietojärjestelmään sisältyvän hoitotyön minimitiedoston/mittarin (BeNMDS) soveltuvuutta suomalaiseen hoitotyöhön hoitotyön toiminnoista muodostuneen aineiston avulla. [16] Myös Turunen [18] korostaa standardoinnin merkitystä terveydenhuollon tietojärjestelmien kehittämisessä ja arvioinnissa. Tässä tutkimuksessa korostuu standardoidun kirjaamisen tarpeellisuus. Kaikissa tähän tutkimukseen osallistuneissa yksiköissä on erilaiset hoitotyön kirjaamislomakkeet, mikä vaikeuttaa saumatonta tiedonkulkua ja tiedon hyödyntämistä. Hoitajien kirjaamat diagnoosikuvaukset olivat hyvin moninaisia ja samaa ongelmaa kuvattiin monin eri lausumin.

Junttila K. on tutkimuksessaan kuvannut perioperatiivisen hoitotyön kirjaamiskäytäntöjä ja kirjausten sisältöä. Kirjaamisessa korostuivat potilaan fyysiseen turvallisuuteen, jatkohoitoon ja aseptiikan toteutumiseen liittyvät merkinnät. Huomiot potilaan psyykkisestä turvallisuudesta kirjattiin vain harvoin. Hoitotyön toteuttaminen kirjattiin tarkemmin kuin sen suunnittelu ja arviointi. [3] Tässä tutkimuksessa tulokset olivat samansuuntaisia.

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että tarve hoitotyön sanaston standardointiin on suuri perioperatiivisen hoidon osa-alueella. Myös aikaisempien tutkimusten tulokset ovat samansuuntaisia ja tukevat standardoidun hoitotyön terminologian kehittämisen tarpeellisuutta. [vrt.2; 3; 15 16; 17]

Jotta terveydenhuollossa päästään täysin hyödyntämään elektronisen potilaskertomuksen muka-

naan tuomaa mahdollisuutta hyödyntää kaikkea potilaan hoitoprosessissa kirjattua tietoa, täytyy tämä tieto kirjata oikein ja luotettavasti. Terminologian standardoinnilla on tärkeä merkitys mm. tietohallinnolle, tilastoinnille, raportoinnille, koulutukselle ja johtamiselle. Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää vertailukohtana laajennetassa hoitotyön terminologian tutkimusta muille hoitotyön osa-alueille.

Nykyään elektronisilla potilaskertomuksilla oleva tieto on jäsentymätöntä, eikä näin ollen sovellu tiedonsiirtoon eri sovellusten. Elektroninen potilaskertomus edellyttää tietoa-aineen osittaista tai täydellistä määrämuotoisuutta. Nimikkeistön ja luokituksen kehittäminen kuvaamaan potilaan hoitotyötä on edellytyksenä elektronisen potilaskertomuksen kehittämiselle. [14] Tämä tutkimus vahvistaa hyvin edellä mainitut tutkimustulokset [2].

Vaikka HHC-diagnoosiluokituksen alkuperäinen käyttötarkoitus ei ole ensiapu/perioperatiivinen hoitoympäristö, sen komponentit soveltuvat myös tälle erikoisalueelle. HHC-luokituksen pää- ja alaluokissa on puutteita, sovellettaessa luokitusta sellaisenaan suomalaiseen perioperatiiviseen hoitotyöhön. HHC-luokitus on mahdollista tuoda myös suomalaiseen hoitoympäristöön luomalla suomalaiseen hoitokulttuuriin, käyttöympäristöön ja kieleen sopiva sanasto. Lisäksi hoitotyön koulutuksessa tulee hoitotyön kirjaamiseen kiinnittää erityistä huomiota, jotta kaikki tieto potilaan hoidosta tulee asianmukaisesti kirjattua [3].

Kliinistä työtä tekevät sairaanhoitajat ja hoitotyön johtajat tarvitsevat päätöksentekoon samaa tietoa, mutta tarvittavan tiedon muoto on erilainen. Jotta aineistonkeruu ja tiedon hyödyntäminen tapahtuisi mahdollisimman häiriöttömästi, tulee sekä järjestelmien rakenteen, että niissä käytettävän kielen olla yhdistettävissä, ts. tarvitaan standardointia. Luokitukset auttavat aineiston keräämisessä sekä tuottavat tiedon ja ajattelun rakenteen. Luokitukset luovat selkeitä käsitteitä ja yhtenäisen kielen hoitotyöhön.

Standardointi tukee tiedon kokoamista, yhdistämistä, vertailua, levittämistä ja tietotekniikan sovellutusta. Tiedon käsittelyä helpottaa, jos se esitetään yhdenmukaisella tavalla. Informaation vertailun merkitys on kasvamassa erityisesti tutkimuksessa ja laadun parantamisessa. Tietotekniikan käytössä on otettava huomioon, että tieto on tallennettava tarkasti, standardoidussa muodossa. Vain siten tallennettua tietoa voidaan käsitellä, hallita ja saada järjestelmästä uudestaan käyttöön. Tämä liittyy tiiviisti myös hoitotyön kirjaamiseen, jonka avulla hoitotyötä kuvataan. Kirjaaminen on synonyymi käsitteelle dokumentointi. Sen

avulla sairaanhoitajat pystyvät näyttämään sekä väestölle, päätöksentekijöille, että muille terveydenhuoltoalan työntekijöille, mitä he tekevät. Pro gradu -tutkielmani on tilattavissa Kuopion yliopiston Terveystieteiden ja -talouden laitoksesta: p. 017-162667.

Lähteet

- [1] Kansallinen Terveystieteidenhuolto- ja -huollon kehittäminen (2003–2007) Kansallinen hanke Terveystieteidenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki. URL: <<http://www.stm.fi/suomi/hankkeet/hanke01fr.htm>> Haettu 23.4.2003.
- [2] Junttila J. 2002. Hoitotyön diagnoosin dokumentointi – Hoitotyön diagnoosien kuvaaminen perioperatiivisessa kirjaamisessa. Pro gradu – tutkielma. Kuopion yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Terveystieteiden ja -talouden laitos. Kuopion yliopiston painatuskeskus. Kuopio.
- [3] Junttila K. 1999. Perioperatiivisen hoitotyön kirjaaminen - valvojan ja instrumentoivan hoitajan toiminnan kuvaus. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos. Turku.
- [4] Kleinbeck S., Shea K. & Howes J. 1996. Collaboration toward universal perioperative documentation Poster presented at 46th Annual AORN congress, San Francisco, CA. March 28-April 1, 1999.
- [5] Korte R., Rajamäki A., Lukkari L. & Kallio A. 1996. Perioperatiivinen hoito. WSOY. Porvoo.
- [6] Hemminki-Kalliovalkama E. 1996. Perioperatiivisen hoitotyön kirjaaminen Seinäjoen sairaalassa. Sairaanhoitaja 69(9), 31.
- [7] Kleinbeck S. In search of perioperative nursing data elements. AORN Journal 63(3), 926-931.
- [8] STM 2001. Potilasasiakirjojen laatiminen sekä niiden ja muun hoitoon liittyvän materiaalin säilyttäminen. Oppaita 2001:3. URL: <<http://www.stm.fi/suomi/pao/julkaisut/potilasopas/opas.htm>>. Haettu 28.2.2003.
- [9] Viitamäki R. 1999. Yksilövästuihin hoito - päiväkirurgisen hoitotyön menestystekijä. Pinsetti (1), 14-15.
- [10] Teirilä I 1996. Leikkaushaavatauti on kirurgisen hoidon laatuindikaattori. Pinsetti (4), 31-33.
- [11] Liljeblad T-K. 1997. Aseptinen tekniikka: laadunvarmistuksen perusteltu kohde. Pinsetti 14-15(4), 32.
- [12] Gordon M. 1995. Classification for nursing diagnoses: Functional health pattern and the NANDA taxonomy. Teoksessa: Mortensen R (ed.) Creating a European Platform. Proceedings of the First European Conference of Nursing Diagnoses 25.-27.11.1993. DIHNR, Copenhagen, 294-301.
- [13] Saba V. 2001. Historical perspectives of nursing and the computer. In: Saba V & McCormick K (eds.) Essentials of computers for nurses, Informatics for the new millennium. 3rd ed. McGraw-Hill, New York, 86-97.
- [14] Ala-Haavisto R. 2001. Diagnoosin ja hoitotyön järjestelmä - Filosofis-teoreettinen diagnostinen käsitteistö hoitotyöhön ja hoitotieteeseen. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 87. Väitöskirja. Kuopion yliopisto. Kuopio.
- [15] Ensio A. 2001. Hoitotyön toiminnan mallintaminen. Väitöskirja. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 89. Väitöskirja. Kuopion yliopisto. Kuopio.
- [16] Turtiainen A-M. 1999. Hoitotyön käytännön kuvaamisen yhtenäistäminen. Belgialaisen hoitotyön minimitehdoston kulttuurinen adaptaatio Suomeen. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Terveystieteiden ja -talouden laitos 71. Väitöskirja. Kuopion yliopisto. Kuopio.
- [17] Ihalainen J. 2000. VIPS-malli hoitotyön kirjaamisen rakenteena. Pro gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Tampere.
- [18] Turunen P. 2001. Tietojärjestelmien arviointimenetelmien valinta terveydenhuoltoorganisaatiossa - Sidosryhmänäkökulma. Väitöskirja. Turun Kauppa korkeakoulun julkaisuja. Sarja A-5:2001. Kirjapaino Grafia Oy. Turku.

Supporting the active and independent ageing by using information and communication technology (ICT)

Helli Kitinoja, R.N., M.N.Sc., PhD student, Manager of International Affairs, Seinäjoki Polytechnic, Finland, Merja Finne, PT, PhD, Seinäjoki Polytechnic, Finland; Shigeru Komori, Prof., Jobu University, Japan; Jaakko Kontturi, R.N., PHN, Care Manager, Seinäjoki Health Center, Finland; Eija Paavilainen, Prof., R.N., PhD, Seinäjoki Central Hospital, Tampere University, Finland; Kari Rajala, M.Econ., Wirlab Research Center, Finland; Prof. Setsu Shimanouchi, Tokyo Medical and Dental University, Japan; Prof. Teruko Yoshimoto, Chiba University, Japan.
helli.kitinoja@seamk.fi

Abstract

Growth in the population of ageing people stresses need for new kind of services both in Japan and in Finland. The opportunities for client-centred care services and independent coping at home will be made available by utilising the merits of information and communication technology (ICT). The aim of the Hebuite research project is to clarify the types of needs concerning the independent living of elderly people, and types of attitudes and beliefs they have toward new elderly care applications based on ICT. The sample consisted of home-based Finnish and Japanese clients who required constant care services at home and home nursing. The sample involved totally 222 over 60-year-olds. The data were collected through the direct interviews of the elderly by using the questionnaire. The results showed that the attitudes and beliefs of the elderly concerning new technology are positive. Elderly people also need support in their independent living.

Introduction

Over the next few years population growth will be very strongly concentrated on the over 55-year-olds. By the year 2010 the post-war baby-boomers will approach the age for old-age pension. The solutions of supporting ageing people's active and independent living will get new importance. Independent living is also one of the main aims of the action plan for the social and health care in Finland and in Japan.

The aim of the Finnish policy for the old-age is to promote well-being and health of the older people and to support their independent living as long as possible whether they live at home or in an institution ("ageing in place"). The Finnish National Recommendation for Development of the quality of Care and Services for Older People is given by the Ministry of Social Affairs and Health and the Association of Finnish Local and Regional Authorities in May 2001. The Finnish National Public Health Programme "Health 2015" also underlines the importance of the continuous improvement of the average functional capacity among people over 75 years old. Based on the results their functional capacity has improved during the last 20 years. Technical aids and new technology facilitate the independent living of the elderly and support their care, too. Key-issues are how to improve user-friendliness of technology and price that will be reasonable. (Ministry of Social Affairs and Health 1999, 2001 b, Dialogi 2002.)

In Japan the long term care insurance law was established in April 2000 (Kaigo-Hoken) in order to solve some of the problems of the rapid ageing society. This law had restructured the care system of the elderly people. The purpose of the long term care insurance system was to actualise the overall care services based on the needs of the client, while utilising the mechanism of social insurance. The law had three aims: to support independent life of the elderly people by home care, to offer good quality of life to the elderly, and to promote home care business for supporting efficient social life. The care service was offered to the person who was admitted after the procedure of the authorisation for the level of care needed. This degree of the care was divided in six levels. The client needed to pay 10% of the service expense and the full amount for the service expenses that exceeded the upper limit level of insurance in each level. (Ikegami 1997, Kimura 2000, Murashima et. al. 2002, Jetro 2003.)

This article represents the results of the Hebuite (Telematics in Health Care for Supporting Healthy and Independent living of Elderly People) research project, which concentrates in clarifying the methodology of supporting independent living of the elderly by utilising care applications of ICT. Hebuite project is an international and inter-professional research project in Finland and Japan. The research extended over two years from June 2000 to October 2002. Seinäjoki Polytechnic from Finland co-ordinated the project. Other partners from Finland were Wirlab Research Center, Tampere University, Seinäjoki Central Hospital

and several corporations in the field, and from Japan Tokyo Medical and Dental University, Chiba University and Jobu University. The project received funding from the Finnish National Technology Agency (TEKES) as part of the iWELL programme. (Kitinoja et.al. 2002.)

Theoretical background

Active ageing

In Finland the majority of the elderly, 86 per cent of those at least 75-year-olds, live in an ordinary home. Living alone is common, for more than half of the women and nearly a quarter of the men in this age live on their own. Living in service homes has become more widespread during the 1990s. Ten per cent of those at least 75-year-olds receive long term care in an institution. In Japan compared to Finland only nine per cent of the age group over 60-65-year-olds live alone (Kajander & Konttinen 1996, Saranummi 1997, Kivisaari et.al. 1998, Ministry of Social Affairs and Health 1999, 2001 b).

Ageing people in Finland are interested in many things, and most of them lead an active life. Only one in ten feels bored for lack of things to do. Most of the day is spent taking care of everyday routines. Nine out of ten people at least 60-year-olds do household chores and go shopping at least weekly. Nearly all of them read newspaper, listen to the radio and watch television. The issues which concerns ageing people most are their family and relatives, art and entertainment, environmental issues, travelling and community matters. The half of all older people practice physical exercise once a week, one in three participates in the activities of pensioners' associations, and one in four is active in the local parish. One out of ten elderly people studies in adult education institutions or university extension courses for the ageing people. Among those above 60-year-olds, 85 per cent has contacts at least once a week with their immediate families or other close relatives. The relatively smaller percentage of elderly people meets friends at least once a week. Loneliness and insecurity are, however, an appreciable problem in Finland. More than one in three people of 60-year-olds feel themselves lonely often, or at least sometimes. In the age group over 80-year-olds the corresponding figure is almost one out of two. (Kitinoja & Hyyppä 1997, Ministry of Social Affairs and Health 1999.)

Services for the Elderly

In Finland nine out of ten people at least 75 years of age have some chronic disease or disability weakening their functional capacity. The most

common diseases affecting the elderly are cardiovascular and musculo-skeletal diseases, but also diabetes, stroke and dementia. Some sort of assistance, provided by the spouse, children or municipal home help / home nursing services, is received by 36 per cent of the over 60-year-olds. Seven per cent of the over 65-year-olds receive home help or home nursing services on a regular basis. (Ministry of Social Affairs and Health 1999.) In Japan one effect of the rapid ageing is also the increase of chronic diseases (Erbs-Jørgensen et. al. 2000).

The main type of services for supporting the independent living of the elderly in Finland are support services, home help and home nursing services, support for housing and for informal care and health services. Support services mean services that promote coping in daily life activities and in social interaction. Home help and home nursing services provide assistance when the client, owing to illness or reduced functional capacity, needs help at home in order to cope with routine daily activities. In the health services area the municipal health centre is usually responsible for the service of aid devices for the elderly. It maintains a store of technical aids needed for the care and mobility of the elderly. Customs can then borrow the aid devices they need, free of charge. (Ministry of Social Affairs and Health 1999.) In Japan the overall care services based on the needs of the elderly support their independent life (Erbs-Jørgensen et. al. 2000, Kimura 2000, Mura-shima et. al. 2002).

In the beginning of 1990's it became clear that information and communication technology would be the leading technology in Finland. The government published a national strategy "Finland's Way to the Information Society" in 1995. (Ministry of Social Affairs and Health 2001 a.) There are several principles on which the action plan for service development should be based; for instance the aim of services is to support the quality of life and right to self-determination and independent life of all older people, and the quantitative and operative targets should be set for the service system, based on the needs of older people. Service delivery also should form a seamless care chain and the informal caregivers and support persons of the clients should be involved in the service processes. (Dialogi 2002.)

Growth in the population of ageing people stresses the need for services and a new kind of service structure that are cost effective, too. The opportunities for care, prevention and health promotion, information transfer and seamless client centred care services, and independent living at home will be made available by modern technology. (Kajander & Konttinen 1996, Ministry

ogy. (Kajander & Konttinen 1996, Ministry of Social Affairs and Health 1999, 2001 b, Kitinoja et.al. 2000.) ICT-based generic health care applications should be customised to user needs (Saranummi 1997).

Hospitals and health centres in Finland use widely computerised medical devices (e.g. EEG). The mobile use of clinical analysers is common, too. In these mobile cases measured signals (e.g. blood glucose, pulse, blood pressure) will be transferred via GSM network or telephone line to the home nurse or to the medical doctor. Mobile analysers are mainly used in ambulances, home nursing and home care services and in home hospitals. There will also be a growing number of clinical analysers used at home by patients themselves supporting independent living. Self-measured results will be sent via Internet, telephone line or GSM links to the family doctor or home nurse. (Kajander & Konttinen 1996, Gates & Hemingway 1999, Ministry of Social Affairs and Health 2001 a, Nyberg & Reponen 2001.)

In Japan the government indirectly influences the development of assistive technology through regulations and subsidy for the purchase of technical aids and directly through the funding and performance of R&D. The development of home telecare is also actively promoted by the government. In Japan there is a strong industrial base for development of assistive ICT-products, too. (Erbs-Jørgensen et. al. 2002, Jetto 2003.)

Gerontechnology is a new area of research and it has been developed in the early 1990's. It is a combination of gerontology, the scientific study of ageing-related phenomena and technology, the research and development of industrial methods and products for gerontology. Gerontechnology is thus a multidisciplinary and inter-professional science. It involves technological research from the perspective of gerontology and aims at a good living and good working environment and conditions, as well as high level of care, based on the needs of ageing people. The Finnish research of 2001 showed that the development of health care technology product group should be focused on the devices which improve the communication and interaction for elderly people. One example of such products is video telephone and services based on Internet and mobile technology. Through concentrating in gerontechnology, the independent life of the elderly can be well supported. Furthermore, such new products will also be highly demanded by various other ageing societies. (Kuusi 2001, Saranummi 2001.)

Purpose of the project

The purpose of the study was to provide information on the best practices for supporting active and independent living of elderly people by the means of developing ICT based applications in health care. The most important aim of the research project was to clarify what kind of needs elderly people have in relation to their independent living and activities of daily living, and what kind of attitudes and beliefs they have concerning the new ICT based applications. The aim was also to find out new facilities to utilise the ICT in supporting the independent living of the elderly people. (Kitinoja et. al. 2002.)

Data collection and analysis

The sample consisted of home-based Finnish and Japanese clients who required constant care services at home and home nursing. The Finnish sample involved 100 elderly people over 60-year-olds (mean age of 79,9). The Japanese sample involved 122 elderly people (mean age of 83). The data were collected through the direct interviews of the elderly and by using the questionnaire. The data was analysed by using the SPSS programme. In Finland most of the elderly (78%) lived alone at home, while in Japan only 20% of the respondents lived alone. Overall three out of four elderly felt that their health condition was good. (Kitinoja et. al. 2002.)

Results

The results indicate that elderly people needs assistance and aids in moving inside and outside. In Finland 63 percent can move into indoors without aids but only 26 percent to outdoors. While In Japan 38 percent of respondents can move into indoors without aids and 33 percent can go outdoors. In Japan 68 percent feel themselves insecure, while in Finland the number is mere 13 percent. The elderly also have problems with the medication, such as 54 percent of older people in Japan and only 11 percent in Finland. The 19 percent of elderly respondents in Finland do grocery shopping without assistance and only 11 percent in Japan. (Kitinoja et. al. 2002.)

The elderly people have difficulties contacting relatives and friends, more so in Japan than in Finland. In Finland almost all (98%) of the respondents can contact relatives whenever they want, while in Japan only half of the respondents can do it. The similar result was shown in meeting the medical staff whenever they want. In Finland 93 percent of the elderly answered yes and in Japan only 39 percent. In Finland 84 percent of elderly people can contact friends whenever they

want and in Japan only 30 percent. Two out of three (63%) respondents in Finland participates in social activities, in Japan six per cent of the respondents do so. (Kitinoja et. al. 2002.) According to the earlier studies social interaction has an important role for the elderly both in Finland and in Japan (Kitinoja & Hyypä 1997, Ministry of Social Affairs and Health 1999, Kimura 2000.)

Most elderly people can watch television, which is 95 percent in Finland and 86 percent in Japan. The results are similar compared to the earlier studies in Finland (Ministry of Social Affairs and Health 1999). For reading the newspaper, 87 percent in Finland and only 49 percent in Japan. For listening to the radio, 76 percent in Finland and mere 23 percent in Japan. Some elderly in Japan answered that they do not want nor interested in listening to the radio. 12% of the elderly in Finland use mobile phone, in Japan only 1,5%. (Kitinoja et. al. 2002.)

The elderly was asked what kind of technical aids they would be prepared to use or allow to be installed at home. The most accepted technical aids in Finland are wireless safety phones and alarm buttons (90%), devices to remind medication time (71%), electronic memory aids (63%), movement sensitive sensors (61%) and sensors attached to the person (59%). Two out of three (38%) respondents accepted cameras to be connected to the remote medical staff, but only few allowed cameras to be connected to relatives (17%) or friends and neighbours (2%). In Japan the most accepted technical aids are also wireless safety phones or alarm buttons and cameras connected to far medical staff and relatives. Some elderly accepts also sensors attached to the person and mobile phones. (Kitinoja et. al. 2002.)

Conclusions

The Hebuite research project indicates that there are many challenges, and also cultural differences, in supporting the active and independent ageing of elderly people by utilizing the new information and communication technology. The attitudes and beliefs of the elderly concerning new technology was identified as positive and it is an encouraging factor for making the new ICT-based devices, aids and services for them, together with them and based on their needs.

One of the major goals in health care and social welfare area is to create an integrated system and network, which covers the whole service process. In this system all the data could be used by all organisations, professionals and clients and the families involved in the process according to respective access level. Seamless services can

support the active and independent ageing of clients who require constant home nursing and care services. Data protection and security must be well handled. This is a challenge also for regional multi-professional teamwork. The reform could also increase both quality and efficiency of care services. In the near future ICT-based health care and social welfare services and ICT-based devices will support the independent living of elderly at home. (Kajander & Konttinen 1996, Kitinoja & Hyypä 1997, Saranummi 1997.)

The challenge of applying ICT in health care and social welfare is the education and training of health care professionals. There are many ageing workers who do not have skills of utilising ICT in their work. This requires professionals of health care and social sectors to participate in the implementation and also in the development of ICT applications for elderly care.

The health care sector shows a growing market potential for the ICT industries. There are a growing number of public institutions of health care services and private consumers who are willing and able to buy ICT applications for self-care and home care. Citizens and clients as service users need to be included in the innovation and development of ICT based products and services so that the products and services will be accessible to disabled and ageing people. The analyses and studies of users concerning their attitudes towards ICT and their needs have an important role in meeting the needs of elderly people. In social welfare and health care, users are not only clients but also professionals and workers, as in the case of municipalities or NGOs. They have to be included in the development work.

References

- Dialogi in English 2002.
(<http://www.stakes.fi/dialogi/english/2002/4.htm>)
- Erbs-Jørgensen, M. & Kalstad, M. J. & Salminiitty, J. & Stenberg, L. 2000. Ageing Japan. Opportunities for Nordic Countries. Policies, Technologies and Markets in Japan. Royal Danish Embassy in Tokyo, National Technology Agency, Embassy of Finland in Tokyo, Trade and Technology Office, Royal Norwegian Embassy in Tokyo, Science and Technology Office, Embassy of Sweden in Tokyo. Japan.
- Gates, B. & Hemingway, C. 1999. Bisnestä ajan hermolla. Juva: WSOY-kirjapainoyksikkö.
- Ikegami, N. 1997. Public long term care insurance in Japan. Journal of the American Medical Association (16) 278, 1310-1314.

- Jetro 2003. Japanese Market Report – Regulations & Practices. Assistive Technology Devices. Jetro No. 68, March 2003.
- Kajander, A. & Konttinen, M. 1996. Information and Communication Technologies in Health Care. National Research and Development Centre for Welfare and Health, STAKES. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy. Finland.
- Kimura M. 2000. Caring market in Japan. The market report for TEKES – iWell. Finpro, Finland Trade Center. Embassy of Finland, Tokyo.
- Kitinoja, H. & Finne, M. & Komori, S. & Kontturi, J. & Laakso, H. & Mettinen, S. & Morita, K. & Mäkelä, K. & Paavilainen, E. & Rajala, K. & Sasaki, A. & Shimanouchi, S. & Tomoyasu, N. & Yoshimoto, T. 2002. Telematics in Health Care for Supporting Healthy and Independent Living of Elderly People (Hebuite I). Research report. Seinäjoki Polytechnic. Finland. (unfinished)
- Kitinoja, H. & Hyypä, E. 1997. Hoitotyön vastuu ja työnjako erikoissairaanhoidon lyhytaikais-hoidossa ja kunnan lähipalveluissa. Hoitotyön valtakunnallinen kehittämisprojekti. Julkaisusarja A: tutkimukset. Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Seinäjoen ammattikorkeakoulu / terveysalan yksikkö/Seinäjoen terveydenhuolto-oppilaitos, Seinäjoen seudun terveys-yhtymä. Seinäjoki.
- Kitinoja, H. & Kiili, R. & Arola, I. & Finne, M. & Haapamäki, M-L & Heiska, A. & Ojanen, A. & Sarajärvi, A. & Yli-Hukkala, M-L & Ylihäsila, O. 2000. Discharge of the Older People with Fractured Femur from Acute Hospital and Health Centre. International Research Project on Elderly Care: The National Report from Finland. Julkaisusarja A: Tutkimukset. Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Seinäjoki.
- Kivisaari, S. & Saranummi, N. & Kortelainen, S. 1998. Terveysthuollon tekniikan innovaatiot: tuotekonseptista markkinoille. Digitaalisen median raportti 1/98. Teknologian kehittämis-keskus, Tekes. Sipoo: Paino-Center Oy.
- Kuusi, O. 2001. Ikääntyneiden itsenäistä selviytymistä tukeva tulevaisuuspolitiikka ja geron-teknologia. Teknologian arvioiteja 9. Geron-teknologia-arvioinnin loppuraportti. Tulevai-suusvaliokunta. Eduskunnan kanslian julkaisu 7/2001.
- Ministry of Social Affairs and Health 1999. Policy on Ageing. Brochures 1999:4(eng. Finland.)
- Ministry of Social Affairs and Health 2001 a. The Utilisation of ICT in Finnish Health Care – a Report for the EU Working Group on Health Telematics. (http://www.vn.fi/stm/english/health/it_health.htm)
- Ministry of Social Affairs and Health 2001 b. Gov-ernment Resolution on the Health 2015 public health programme. Publications of the Minis-try of Social Affairs and Health 2001:6. Hel-sinki.
- Murashima, S. & Nagata, S. & Magilvy, J. K. & Fukui, S. & Kayama, M. 2002. Home Care Nursing in Japan: A Challenge for Providing Good Care at Home. Public Health Nursing (2) 19, 94-103.
- Nyberg, T. & Reponen, M. 2001. Internet. Terveys-huollon tulevaisuutta. Sairaanhoitaja 74:8, 2001. Saranummi, N. 1997. Assessing health care information systems. Dialogi. English supplement 8B. 1997, 20-21. National Re-search and Development Centre for Welfare and Health in Finland.
- Saranummi, N. 2001. Hyvinvointi- ja terveysalan teknologia- ja palvelutuotteet. Teknologiakat-saus 103/2001. TEKES. Helsinki: Karisto Oy.

Yhtenäiset käytännöt tietojärjestelmätyössä usein kaikkien etu Tapaustutkimus kotisairaanhoidosta

Juha Koivisto & Satu Aaltonen

Turun yliopisto, Informaatioteknologian laitos, Tietojärjestelmälaboratorio Laboris

juha.koivisto@it.utu.fi; satu.aaltonen@it.utu.fi

Tiivistelmä

Artikkelissa tarkastellaan työkäytäntöjen eriytymisilmiötä tietojärjestelmän käyttöönoton jälkeen. Artikkelin perustuu kotisairaanhoidossa tehtyyn tapaustutkimukseen, jossa teemahaastatteluin tunnistettiin tietojärjestelmävälitteisten työkäytäntöjen epäyhtenäisyyksiä sekä analysoitiin epäyhtenäisyyden syntymekanismeja ja mahdollisia seurauksia. Tutkimuksessa löytyi epäyhtenäisyyksiä lähes kaikkien tarkasteltujen työtehtävien osalta. Artikkelissa tähdennetään yhtenäisyyden merkitystä yhteistyön sekä työn tuloksen ja laadun kannalta ja hahmotetaan menettelyä, jolla haitallisia epäyhtenäisyyksiä voidaan poistaa.

Johdanto

Tietokonepohjaisten potilastietojärjestelmien käyttöönotto tapahtuu jatkuvasti terveydenhuollon eri sektoreilla. Terveydenhuoltoalalla tietojärjestelmät ovat tyypillisesti valmiina ostettuja, muutamasta vaihtoehdosta valittuja. Järjestelmän hankintapäätöstä edeltää tavallisesti johdon määrittelemä tavoitetilä, johon järjestelmän avulla pyritään. Järjestelmän avulla tavoitellaan esimerkiksi parempaa asiakastytyvyyttä, saumatonta palvelua ja kustannussäästöjä.

Tietojärjestelmän käyttöönoton myötä paine yhteistyön koordinaation parantamiseksi tavallisesti kasvaa. Käyttöönotto saattaa toisaalta tuottaa yhteistyön koordinaatio-ongelmia, joita ei aikaisemmin ollut ja joita ei osata käsitellä vähäisestä tietojärjestelmäkokemuksesta johtuen (Kling ym. 1996, 2-4). Huolellisesti toteutetusta koulutuksesta ja ohjeistuksesta huolimatta, työkäytännöt saattavat alkaa välittömästi käyttöönoton jälkeen epäyhtenäistymään käyttäjien kesken. Yhteistyön sujuvuus edellyttää kuitenkin työntekijöiden sitoutumista työtehtävien suorittamiseen järjestelmän avulla tietyllä tavalla ja tietyssä järjestyksessä (Gasser 1986, 209-210). Se, millainen yhtenäisyys on riittävää, riippuu järjestelmän kyseessä olevasta toiminnasta ja toiminnon käyttäjäkunnasta.

Epäyhtenäisyyden seurauksena työntekijät saattavat kokea tietojärjestelmän käytön turhauttavaksi ja vaivalloiseksi. Työtaakka saattaa lisääntyä entisestään, minkä seurauksena työvihiytyvyys ja motivaatio laskevat – tietojärjestelmä ei helpotanutkaan työtä ja yhteistyö ontuu. Pahimmillaan uusi tietojärjestelmä saattaa nousta jopa työnteon esteeksi, jos sinne kirjattavien tietojen yhtenäisyys ei ole riittävä. Työnteko vaikeutuu, jos järjestelmästä ei löydy tarvittavia tietoja tai jos työntekijä ei voi luottaa tietojen oikeellisuuteen.

Organisaation kannalta epäyhtenäisyyden seurauksena voi olla, että kalliista tietojärjestelmäinvestoinnista ei saadakaan sitä parantunutta tulosta ja laatua, jota sillä alun perin tavoiteltiin.

Tietojärjestelmän käyttöönotto vaikeaa

Tutkimuskirjallisuudessa on paljon kuvauksia tietojärjestelmien epäonnistuneista käyttöönotoista ja luokituksia epäonnistumisten syistä. Schulzen & Bolandin (2000, 194) arvion mukaan käyttöönottoprojektien epäonnistumisprosentit ovat 70 prosentin luokkaa. Epäonnistumiset eivät niinkään johdu ns. teknisistä ongelmista, vaan enemmänkin henkilöstökysymyksistä. Tyypillinen selitys epäonnistumiselle on esimerkiksi, että organisaation johto ei sitoutunut tarpeeksi projektiin (ks. Sauer 1993).

Organisaation toiminnan ja tietojärjestelmän yhteensovittaminen vaatii paljon niin taloudellisia kuin henkilöresurssejakin. Esitämme seuraavassa lyhyesti käsityksemme siitä, miten käyttöönoton tulisi organisaation näkökulmasta tapahtua (ks. Nurminen ym. 2002).

Järjestelmätoimittajan näkökulmasta käyttöönotto näyttäytyy tavallisesti ohjelman teknisenä asennuksena ja testaamisena, jonka jälkeen toimittajan ei tarvitse enää tietää ohjelman vaiheista. Järjestelmän käyttöönotettavan organisaation näkökulmasta on kuitenkin kyse laajemmasta asiasta. Käytämme tutkimuskirjallisuudessa käytettyä käsitettä 'tietojärjestelmän organisatorinen käyttöönotto' (ks. esim. Kling & Allen 1996).

Organisatorista käyttöönottoa voidaan tarkastella hyödyntäen toiminnan teoriaa (ks. Leontjev 1978; Engeström 1987; 2001). Toimija, tekniikka ja toiminta ovat tällöin ne peruselementit, joiden avulla järjestelmän käyttöönotettavaa organisaatiota tar-

kastellaan. Toimijoita ovat järjestelmän käyttäjät, tekniikkaa on käyttöönotettava tietojärjestelmä ja toimintaa ovat järjestelmän avulla suoritettavat työtehtävät. Toimija suorittaa tavoitteidensa mukaista toimintaa erilaisia työvälineitä, tekniikkaa hyödyntäen.

Näkökulmasta käsin käyttöönottoa tarkastellaan organisatorisena muutos- ja oppimisprosessina, jossa toiminta ja toimijat muuntuvat. Muutosta tapahtuu, olipa se suunniteltua tai ei. Käyttöönottoprosessi voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen, jotka ovat kuvaus, koulutus ja käyttö. Käyttöönotto alkaa jonkinlaisella strategisen tason suunnittelulla ja johdon päätöksellä käyttöönoton toteuttamisesta. Tällöin määritellään niitä tavoitteita, joihin järjestelmän avulla tähdätään. Seuraavaksi tietojärjestelmää suunnitellaan ja räätälöidään työympäristöön, jolloin määritellään niitä reunaehtoja, joiden puitteissa työkäytännöt, työnjako jne. voidaan myöhemmin toteuttaa. Kun järjestelmä on suunniteltu tai valittu, alkaa varsinainen kuvausvaihe.

Kuvausvaiheessa työtoiminnot, jotka suoritetaan uuden järjestelmän avulla, tulee suunnitella ja kuvata mahdollisimman huolellisesti, jotta järjestelmä sulautuisi osaksi työtoimintaa. Ensin kuvataan, miten työtehtävät suoritetaan aikana kun järjestelmä ei vielä ole käytössä. Tämän jälkeen kuvataan, miten työtehtävät tehdään uuden järjestelmän avulla. Kaksinkertaisesta kuvauksesta on se hyöty, että nähdään, mikä etu järjestelmästä on aiempiin käytäntöihin nähden.

Koulutusvaiheessa työntekijät koulutetaan uusiin toimintatapoihin. Kuvausvaiheessa työstetty aineisto toimii tällöin koulutusmateriaalina. Koulutuksessa käyttäjät opetetaan suoriutumaan työtehtävistään uuden järjestelmän avulla.

Käyttövaiheessa työntekijän on suoriuduttava työtehtävistään koulutuksessa opitulla tavalla. Käyttöönotto ei pääty suinkaan vielä siihen, kun järjestelmä on asennettu, työntekijät koulutettu ja he ovat alkaneet käyttää järjestelmää, vaan käyttöönoton voidaan katsoa jatkuvan, kunnes järjestelmän avulla suoritettavat työtoiminnot alkavat vakiintua ja rutinoitua. Mikäli työtoiminnot vakiintuvat suunnitellulla tavalla, voidaan käyttöönoton katsoa sujuneen onnistuneesti. Työtoiminnot voivat tuki vakiintua muullakin tapaa kuin mitä oli alkujaan suunniteltu, mikä ei välttämättä merkitse käyttöönoton epäonnistumista. Työntekijät saattavat keksiä omasta näkökulmastaan parempia tapoja tehdä työtehtäviään, mikä voi kuitenkin merkitä haitallista työkäytäntöjen epäyhtenäistymistä.

Työkäytännöt taipuvaisia eriytymään käyttöönoton jälkeen

Tietojärjestelmän välittämän työtoiminnan kuvauksen ja kuvaukseen perustuvan koulutuksen tarkoituksena siis on, että järjestelmän käyttäjien työkäytännöt vakiintuvat riittävän yhtenäisiksi, jotta sujuva yhteistyö ja hyvä työn tulos saavutetaan.

Tilaa, jossa työkäytännöt ovat täysin vakiintuneet, tuskin koskaan kuitenkaan saavutetaan. Työkäytännöt ovat taipuvaisia muuntumaan esimerkiksi itse tekniseen järjestelmään tulevien muutosten takia, työntekijöiden vaihtuessa tai jostain muusta syystä.

Nurminen ym. (2002) seurasivat Pegasopotilastietojärjestelmän käyttöönottoa Turun terveystoimen päivystysvastaanotolla vuosina 2000–2001. Yllättävä havainto oli, kuinka nopeasti heti käyttöönoton jälkeen työkäytännöt alkoivat eriytyä. Muutokset teknisessä järjestelmässä ja toimijoissa aiheuttivat muutoksia työkäytännöissä. Erityisen silmään pistäviä olivat tiuhaan tulleet päivitykset itse järjestelmään, jotka sisälsivät pienempiä tai suurempia muutoksia järjestelmän toimintoihin. Toimijoissa tapahtuneita muutoksia olivat esimerkiksi erilaiset sijaisjärjestelyt. Muutokset järjestelmässä, muutokset toimijoissa tai muut työtoimintaan vaikuttavat muutokset voivat olla impulsseja, jotka aiheuttavat muutoksia työtavoissa ja epäyhtenäistävät työkäytäntöjä järjestelmän käyttäjien kesken.

Työkäytäntöjen eriytymistä voidaan tarkastella toimiyhteisön (community of practice) käsitteen avulla (ks. Wenger 1998; 2000). Toimiyhteisö on työntekijöiden muodostama epävirallinen yhteisö, jota nämä vuorovaikutteisella toiminnallaan ylläpitävät. Organisaatiossa voi toimia useampia toimiyhteisöjä.

Wenger (1998, 73) määrittelee kolme ulottuvuutta, jotka tekevät yhteisöstä yhtenäisen toimiyhteisön: jäsenten keskinäinen sitoutuminen yhteiseen toimintaan, yhteinen hanke sekä jaettu resurssivaranto. Toimiyhteisö ei ole vain ryhmä ihmisiä, joita luonnehtii jokin tietty piirre, vaan sitä luonnehtii nimenomaan toimijoiden keskinäinen sitoutuminen yhteiseen toimintaan. Yhteisön jäsenillä on yhteinen hanke, joka luo vastuuvetoa jäsenten kesken. Yhteisen hankkeen tavoittelu taas tuottaa toiminnan osaksi resursseja, jotka voivat olla hyvinkin heterogeeninen joukko eksplisiittisiä ja ääneenlausumattomia elementtejä, kuten säännöt, sopimukset, rutiinit, työvälineet, tavat tehdä asioita, artefaktit ja käsitteet.

Mikäli organisaatio jakaantuu useaan vahvaan toimiyhteisöön samoja työtehtäviä suorittavien työntekijöiden kesken, on vaarana, että kussakin yhteisössä muotoutuu omanlaisia työkäytäntöjä heti järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Tällöin tietojärjestelmäkäytännöt muokkautuvat pareminkin toimiyhteisön vakiintuneiden toimintatapojen mukaisesti kuin toisin päin, mikä merkitsee siis epäyhtenäisyyttä ja mahdollisesti haitallisia seurauksia yhteistyön ja työn tuloksen kannalta.

Muutokset tietojärjestelmässä saattavat merkitä sitä, että töitä on tehtävä uudella tavalla. Tällöin kussakin toimiyhteisössä saatetaan keksiä omia käytäntöjä, jotka merkitsevät epäyhtenäistymistä. Järjestelmä ja jokin tietty työtoiminto voivat myös olla yhteensopimattomia siten, että työntekijöiden on keksittävä omia tapoja käyttää järjestelmää (ks. Gasser 1986). Tällöin toimiyhteisöissä saatetaan jälleen syntyä omanlaisia toimintatapoja. Vastaavaa käytäntöjen epäyhtenäistymistä voi tapahtua, kun toimiyhteisöjen jäsenissä tai resurssivarannoissa tapahtuu muutoksia.

Epäyhtenäisyyden mahdollisia seurauksia voidaan arvioida ja ennakoida työn tekemisen ja tekemisen tuloksen kannalta. Osa epäyhtenäisyyksistä lienee sellaisia, että niistä ei juurikaan seuraa mitään harmillista. Toisinaan seuraukset voivat olla positiivisiakin ajatellen esimerkiksi työntekijöiden työviihtyvyyttä. Jotkut epäyhtenäisyydet voivat rasittaa työntekijöitä tuottamalla lisätöitä esimerkiksi kun jokin tieto ei löydykään työntekijälle tutusta paikasta. Pahimmassa tapauksessa epäyhtenäisyydestä voi seurata harmia työn tuloksen ja laadun kannalta, terveydenhuollon tapauksessa hoidon laadun ja potilasturvallisuuden kannalta.

Tapaustutkimus Turun kotisairaanhoidosta

Tarkastelimme Turun terveystoimen kotisairaanhoidoa koskevassa tutkimuksessamme Pegasos-tietojärjestelmän avulla suoritettavia työtoimintoja ja niiden yhtenäisyyttä (Koivisto ym. 2003). Tavoitteena oli tunnistaa työkäytäntöjen epäyhtenäisyyksiä, analysoida epäyhtenäisyyksien syntymekanismeja ja arvioida epäyhtenäisyyksien mahdollisia seurauksia.

Tarkastelumme kolmesta peruselementistä, toimija, tekniikka ja toiminta, toimijoita ovat kotisairaanhoidon ammattilaiset, tekniikkaa on Pegasos-järjestelmä ja toimintaa ovat järjestelmän avulla suoritettavat työtehtävät.

Pegasos-järjestelmä otettiin Turun perusterveydenhuollossa käyttöön alueittain neljässä vaiheessa vuosina 1998–2000. Tämä merkitsi sitä, että kotisairaanhoidon noin 40 piirissä järjestelmä

otettiin käyttöön myös porrastetusti, mikä saattoi merkitä käytäntöjen epäyhtenäistymistä melko itsenäisissä yksiköissä. Järjestelmää päivitettiin useampia kertoja käyttöönottoprosessin aikana.

Tutkimukseen valittiin ositetulla satunnaisotoksella kahdeksan kotisairaanhoidopiiriä. Jaoimme terveystoimen hallinnolliset neljä suuraluetta kahtia terveystoimessa aiemmin käytössä olleen jaon mukaan (eteläinen 1 ja 2, läntinen 1 ja 2 jne.). Näin kotisairaanhoidon 40 piiriä jakautuivat kahdeksaan ositteeseen, joista kustakin arvoimme satunnaisesti yhden piirin tutkimuskohteeksemme.

Tutkimusmetodina käytimme haastattelua. Tutkimukseen valituista piireistä haastateltiin vakituista hoitajaa, piirissä toimivaa kotisairaanhoidon lääkärinä sekä siellä työskennellyttä hoitajasijaista. Tämän lisäksi haastateltiin kaikki kotisairaanhoidon osastonhoitajat (viisi henkilöä), suuraluuden tulosvastuulliset johtajat (neljä henkilöä), terveyskeskuksen vastaava lääkäri sekä Pegasos-kouluttaja. Haastatteluja tehtiin maaliskuun ja kesäkuun välisenä aikana keväällä 2002 yhteensä 32 kappaletta.

Haastattelut olivat teemahaastatteluja, jotka kestivät 30–60 minuuttia. Haastatteluteemat olivat seuraavat: haastateltavan työtehtävät ja yhteistyötahot, miten käyttää tietojärjestelmää päivittäisessä työssään (mitä kirjaa järjestelmään, mitä tietoja etsii ja hyödyntää järjestelmästä), onko havainnut häiritsevää epäyhtenäisyyttä tietojärjestelmän käytössä, mielipiteet tietojärjestelmästä yleensä sekä mahdolliset kohdatut ongelmatilanteet ja toiminta niissä.

Tarkastelimme kotisairaanhoidoa toimiyhteisönä pitäen silmällä toimiyhteisöä määrittävinä tekijöinä erityisesti työpäivän rakennetta ja työkäytäntöjen yhtenäisyyttä sekä yhteenkuuluvuuden tunnetta.

Työpäivän rakenne ja työtehtävien ajoitus olivat hyvin samanlaiset kaikissa tarkastelluissa piireissä, minkä perusteella koko kotisairaanhoidoa voidaan pitää melko yhtenäisenä toimiyhteisönä. Hoitajien yhteenkuuluvuuden tunne oli kuitenkin selvästi vahvempi alueittaisella tasolla kuin koko kotisairaanhoidon tasolla. Ja, vaikka Pegasos-järjestelmän käyttöä koskevat säännöt oli annettu koko kotisairaanhoidoa koskien, oli alueilla keksitty omia sääntöjä joidenkin työtehtävien suhteen.

Työkäytäntöjen yhtenäisyyden analyysi osoitti kuitenkin, että kotisairaanhoido oli jakaantunut muutamien piirien tai yksittäisten piirien muodostamiin toimiyhteisöihin, joita kutsumme hoitajien lähiyhteisöiksi. Niissä yhteenkuuluvuuden tunne on vahvimmissaan ja työkäytännöt joidenkin työtehtävien osalta omanlaisiaan. Fyysinen läheisyys

näytti olevan hyvin keskeinen tekijä lähiyhteisön muodostumisessa. Muutamien piirien muodostamat lähiyhteisöt toimivat nimittäin samoissa tiloissa.

Tarkastelumme kolmesta peruselementistä toimintaa ovat ne työtehtävät, joita kotisairaanhoidajat suorittavat Pegasos-järjestelmän avulla. Kiinnitimme huomion kuuteen työtehtäväkokonaisuuteen, jotka suoritetaan Pegasoksen avulla. Työtehtävät olivat hoitosuunnitelman laatiminen ja ylläpito, toimintakykyindeksin laatiminen ja ylläpito, lääkitystietojen ylläpito, hoitotyön kirjaus, tilastointi ja kotikäyntien ajanvarausten tekeminen.

Jokaiselle kotisairaanhoidon tulevalle potilaalle tulee tehdä Pegasos-järjestelmään hoitosuunnitelma, johon kirjataan hoidon päätavoite, ongelmat (tai tarpeet), joita varten kotisairaanhoidoa annetaan, tavoitteet näiden ongelmien suhteen sekä toimenpiteet ja keinot, joilla näihin tavoitteisiin päästään. Hoitosuunnitelmaa tulisi tarkistaa aina, kun edellä mainittuihin tekijöihin tulee muutoksia.

Kotisairaanhoidon potilaiden kuntoa arvioidaan toimintakykyindeksin eli RaVa-indeksin avulla, joka määrittelee potilaan toimintakyvyn ja kuntoisuuden numeerisessa muodossa. Numeroarvo perustuu useisiin potilaan terveydentilaan ja itsenäiseen selviytymiseen liittyviin kysymyksiin, joiden vastauksista lasketaan numeerinen keskiarvo. RaVaa tulee päivittää tarvittaessa.

Kotisairaanhoidon potilaiden lääkitysasioita hoitavat työtehtäviensä puitteissa lääkärin, piirien hoitajat ja piireissä kiertävät sijaiset. Kotisairaanhoidon suhteen osaston työaseman lääkekortti on sovittu lehdeksi, jossa kotisairaanhoidajien tulisi ylläpitää listaa potilaan lääkityksestä. Potilaskertomuksen lääkitysosio on tarkoitettu lääkärin käyttöön. Lääkitysoseon kertyy lista lääkkeistä reseptejä kirjoitettaessa.

Aamuisin hoitajat lähtevät kotikäynneille joko suoraan kotoaan tai toimiston kautta mukanaan järjestelmän ajanvarausosiosta edellisenä päivänä tulostettu käyntilista. Kotikäynniltä palattuaan hoitajat kirjaavat käyntien tapahtumat Pegasos-järjestelmään. Hoitajat ottavat esille sen päiväisen käyntilistansa ja menevät sitä kautta kunkin potilaan sairauskertomukseen. Siellä he kirjaavat yleiset huomiot hoitajille varatuille Hoi-lehdille ja erilaiset mittaukselliset tulokset niille varatuille lehdille. Koko kaupunkia koskevan säännön mukaan säännöllistä, viikoittaista kotihoitoa saavasta potilaasta kirjataan kooste viikoittain Hoi-lehdelle, vaikkei potilaan voimissa olisikaan tapahtunut mitään poikkeavaa; muista kirjataan 1-2 kertaa kuukaudessa. Aina kirjaan, kun potilaan voimissa tapahtuu muutoksia.

Jokainen kotikäynti tulee tilastoida Pegasos-järjestelmään käynnin jälkeen. Lisäksi tilastoidaan ns. vapailla raportointikoodilla potilaan luona tehdyt toimenpiteet. Kaikille annettun ohjeen mukaan käynnin pääasiallinen syy tallennetaan ensimmäisenä raportointikoodina, jonka jälkeen luetellaan kaikki muut asiakkaan luona tehdyt toimenpiteet. Näin voidaan ajaa ulos tilastoja joko käyntien ensisijaisista syistä tai kaikista potilaille tehdyistä toimenpiteistä.

Kirjaamisen ja tilastoinnin jälkeen päivän potilaille varataan ajat seuraavia kotikäyntejä varten. Ajanvaraukset tehdään yleensä varattavaa aikaa edeltävän käynnin jälkeen hoitajan palattua toimistolle. Jos potilaan luona vierailaan toistuvasti ja usein, voidaan samalla kertaa varata useampikin aika. Hoitajan kotikäyntiä varten potilaalle varataan aika kotisairaanhoidopiirin ryhmäkirjalle. Tämän jälkeen potilas siirretään kotikäynnin suorittavan henkilön "omalle resurssille", josta käynti jälkeensä tilastoidaan tehdyksi. Ajanvarauksesta tulostetaan päivittäiset käyntilistat, jotka otetaan potilaskierrokselle mukaan.

Ajanvarausnäytössä on kaksi vapaata kenttää. Nämä selite- ja kommenttikentät tulostuvat hoitajien ns. käyntilistaan, jonka he ottavat potilaskierrokselle mukaan. Automaattisesti käyntilistaan tulostuvat vain potilaiden nimet ja sotut sekä kellonajat. Piirien hoitajat saavat vapaasti itse määritellä, mitä asioita kentiin heidän piirissään kirjataan. Osaston potilaiden kohdalla on lisäksi kunkin potilaan kohdalla kolme kenttää, huone-, vuode- ja huomautuskentät, jotka ovat hoitajien vapaassa käytössä.

Tutkimuksessa löytyi RaVa-indeksin ylläpitoa lukuun ottamatta epäyhtenäisyyksiä kaikissa tarkastelluissa työtehtävissä. Tarkastelemme seuraavassa lyhyesti lääkitystietojen kirjaamiseen liittyviä epäyhtenäisyyksiä.

Hoitajien käyttämän lääkekortin suhteen oli ilmennyt, että siihen kirjattujen lääkeannostusten osalta se, mihin aikaan lääkettä tulisi ottaa, häviää kahden viikon kuluttua kirjaamisesta. Tämä oli johtanut siihen, että hoitajat kokivat jatkuvan uudelleen kirjaamisen liian työlääksi ja kortin käytöstä oli luovuttu. Lääkekortti on hyvä esimerkki siitä, miten järjestelmä ei tue riittävän hyvin työtä, minkä johdosta työntekijät keksivät erilaisia kiertoteitä tehdä työtehtäviä. Lähiyhteisöissä olikin keksitty omia sääntöjä lääkelistojen ylläpitämiseksi. Lääkitystietoja kirjattiin esimerkiksi manuaalisiin kortteihin, Hoi-lehdelle, huone-vuode ja huomautuskenttiin, vihkoon jne. Potilaiden kotona olevien lääkeannostelijoiden pohjassa kerrottiin olevan kirjattuna varmuudella voimassa oleva lääkitys. Myöskään lääkäreiden käyttämässä lääkitysosiossa ei ollut potilaiden ajantasaista lääkitystä, koska lääkärin eivät olleet poista-

neet listasta lääkkeitä, jotka oli poistettu käytöstä. Oli syntynyt tilanne, ettei järjestelmässä ollut paikkaa, josta löytyisi varmuudella potilaan ajantasainen ja voimassaoleva lääkehoito.

Lähiyhteisössä keksityt omat kirjaamissäännöt voivat olla yhteisön oman toiminnan kannalta hyvinkin harkittuja ja toimivia, mutta ne eivät välttämättä ole sitä muiden järjestelmän käyttäjien kannalta. Erilaiset käytännöt sen suhteen, minne potilaiden ajantasainen lääkehoito kirjataan, on ilman muuta potilasturvallisuutta vaarantava tekijä. Yksittäisissä piireissä lääkityksiä hoito saattaa sujua hyvin, mutta poikkeustilanteissa, kun sijainen tai muu hoitaja kohtaa uudessa piirissä itselleen tuntemattoman potilaan, ei lääkehoito välttämättä löydykään järjestelmän tutusta paikasta. Myöskään lääkäri ei löydä ajantasaista listaa lääkityksestä, kun potilas tulee vastaanotolle esimerkiksi päivystykseen tai terveysasemalle. Kunkin potilaan ajantasainen lääkelista tulisi työn sujuvuuden ja lopputuloksen takia löytyä tietystä järjestelmän toiminnosta, jonka jokainen potilasta hoitava tietäisi.

Mitä epäyhtenäisille työkäytännöille pitäisi tehdä?

Työkäytäntöjen epäyhtenäistyminen tietojärjestelmän käyttöönoton jälkeen lienee hyvin tavallinen ilmiö. Asiaan ei ole juurikaan kiinnitetty huomiota tietojärjestelmiin liittyvässä tutkimuksessa. On olemassa hyvin vähän tietoa siitä, missä määrin asiaan on kiinnitetty huomiota tietokonepohjaisia tietojärjestelmiä käyttävissä organisaatioissa. Ei ole mitään syytä suoralta kädeltä olettaa, että tietojärjestelmäkäytännöt olisivat yhtenäisemmät jossakin toisessa terveydenhuollon organisaatiossa tai jonkin muun alan organisaatiossa. Mikäli työkäytäntöjen yhtenäisyys saavutetaan järjestelmän käyttöönottoaiheessa, ei kuitenkaan ole mitään takuita, että käytännöt myös pysyisivät yhtenäisinä. Asiaan tulisi kiinnittää jatkuvaa huomiota.

Mitä epäyhtenäisyyksille sitten voidaan tehdä, kun niiden olemassaolo on tunnistettu ja niiden seurauksetkin ovat ilmeisen haitallisia? Tällöin on käytävä läpi samat kolme strategista vaihetta kuin edellä esittämässämme tietojärjestelmän käyttöönoton vaiheistuksessa. Koulutusstrategiaa harkittaessa on syytä pitää mielessä, että käytännöt ovat taipuvaisia eriytymään lähiyhteisöittäin. Yksi tapa sovittujen käytäntöjen juurruttamiseksi on systeemi, jossa kouluttajat kiertävät työpisteissä opettamassa, miten työtehtävät järjestelmän avulla tulee tehdä.

Artikkelissa esitetyt tulokset ovat syntyneet Tietojärjestelmälaboratorio Laboriksen toteuttamassa

Hantu -projektissa, joka on osa kansallista Hanska -hanketta. Hantun yhteistyöorganisaationa on ollut Turun terveystoimi, ja sen ensisijaisena rahoittajana on toiminut Työsuojelurahasto. Hantu -tutkimusryhmän muodostavat professori Markku I. Nurminen, erikoistutkija Juha Koivisto, tutkija Pekka Reijonen, tutkija Satu Aaltonen sekä terveystoimen edustajana projektipäällikkö Jaana Vuorenheimo.

Lähteet

- Engeström, Y. 1987. Learning by expanding. An activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y. 2001. Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualizations. *Journal of Education and Work*. (14)1, 133-156.
- Gasser, L. 1986. The Integration of Computing and Routine Work. *ACM Transactions on Office Information Systems*. (4)3, 205-225.
- Kling, R. & Allen, J.P. 1996. Can computer science solve organizational problems? The case for organizational informatics. Teoksessa Rob Kling (toim.) *Computerization and Controversy* (2nd edition). Academic Press, New York, 261-276.
- Koivisto, J., Aaltonen, S., Nurminen, M., Reijonen, P. & Vuorenheimo, J. 2003. Työkäytäntöjen eriytyminen tietojärjestelmän käyttöönoton jälkeen. Tapauksittainen tutkimus Turun terveystoimen kotisairaanhoidosta. (Julkaisematon käsikirjoitus)
- Leontjev, A. N. 1978. Activity, consciousness, and personality. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Nurminen, M. I., Reijonen, P. & Vuorenheimo, J. 2002. Tietojärjestelmän organisatorinen käyttöönotto: kokemuksia ja suuntaviivoja. Turun kaupungin terveystoimen julkaisuja, Sarja A, Nro 1/2002, Turku.
- Sauer, C. 1993. Why information systems fail: A case study approach. Henley-on-Thames, Alfred Waller Limited.
- Schulze, U. & Boland, Jr, R.J. 2000. Knowledge management technology and the reproduction of knowledge work practices. *Journal of Strategic Information Systems*. (9), 193-212.
- Wenger, E. 1998. Communities of Practice: Learning, meaning, and identity. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wenger, E. 2000. Communities of Practice and Social Learning Systems. *Organization*. (7)2, 225-246.

Sosiaalialan työn kehittäminen tietoteknologian avulla – SoTi-hanke

Leena Koponen ^a, Pirkko Kouri ^b, Antero Ensio ^c

^aKuopion yliopistollinen sairaala/Kehittämis- ja suunnitteluosasto

^bPohjois- Savon ammattikorkeakoulu/ Sosiaali- ja terveysala, Kuopio

^cEnsitieto Oy

leena.a.koponen@kuh.fi, pirkko.kouri@pspt.fi, antero.ensio@ensitieto.fi

Tiivistelmä

Itä-Suomen alueella kunnat ovat pieniä. Sosiaalitoimen pienissä työyksiköissä työntekijät joutuvat vastaamaan laaja-alaisesti sosiaalihuollon kysymyksiin, joihin heillä ei välttämättä ole erityisosaamista. Työkaverin tuki on usein vähäistä ja tuen järjestäminen on vaikeaa resurssien puutteen vuoksi. Asiakkaiden arjen vaikeuksien helpottamiseksi tarvitaan moninaista yhteistyötä mm. ammattilaisten kesken, asiakkaiden ja ammattilaisten kesken, asiakkaan ja hänen lähiverkostonsa kesken sekä sosiaali- ja terveydenhuollon kesken. Yhteistyön parantamiseksi tarvitaan uutta työskentelytapaa ja välineitä, joita myös tietoteknologian hyödyntäminen mahdollistaa. Sosiaalialan tiimityöskentelyhanke (SoTi) kehittää työvälinettä sosiaalialan tarpeisiin, jonka avulla voidaan luoda yhteyksiä ammattilaisten, asiakkaiden ja omaisten kesken. Hankkeessa kerätään tietoa ja arvioidaan uuden toimintatavan soveltuvuutta sosiaalialalle. Hanke pilotoidaan vanhusten ja lastensuojelun alueella.

Johdanto

Kansallisen sosiaalialan kehittämisprojektin (2003) mukaan sosiaalihuollon hyvä asiakaspalvelu ja tehokas toiminta edellyttää toimivaa tietohallintoa. Projektin mukaan tietohallinnon kehittäminen on tarpeen kytkeä alan toimintaan sekä toimintojen seurantaan ja arviointiin. Tietohallinnon kehittämistyö on uutta, sillä sosiaalihuollosta puuttuu tiedon tuotantoa ja hallintaa ohjaava lainsäädäntö. Sosiaalialan tietotuotannon käytettävyyden ja yhteistoiminnallisuuden edistämiseksi on tarpeen mm. yhtenäistää turvallisia asiakastietojärjestelmien tietorakenteita, käsitteitä, termejä ja luokituksia. Jotta sosiaalityön ammattilainen voisi hyödyntää uusia sähköisiä työvälineitä, tarvitaan toimivia työvälineitä, ohjelmistoja ja laitteita sekä asianmukaista perus- ja täydennyskoulutusta.

Sosiaali- ja terveysministeriö on linjannut usein (1996, 1998) sosiaali ja terveydenhuollon tietoteknologian käyttöä alan palvelutoiminnan kehittämiseksi eri raporteissa. Keskeisiä linjauksia ovat palvelujen porrastus saumattomiin palveluketjuihin, kansalaisen ja asiakkaan vaikutusmahdollisuuksien parantaminen, tietosuoja ja tietoturvan kehittäminen, tiedon monipuolinen hyödyntäminen, tietoverkkojen ja tietojärjestelmien yhteistoiminnallisuuden edistäminen.

Sosiaali- ja terveydenhuollon tarpeisiin kehitetään saumattomien palveluketjujen tueksi alueellisia tietojärjestelmiä. Kansallisesti laajin kokeilu oli Satakunnan Makropilotti, joka tuotti runsaasti tietoa sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen siirtymisestä sähköiseen aikauteen. (Ohtonen toim. 2002). Erityisesti sosiaalialalle suunnattu

kehittämistyö käynnistyi, kun valtakunnallinen Stakesin koordinoima sosiaalihuollon e-konsultaatiohanke (<http://www.stakes.fi/ekonsultaatio/>) saatiin aloitettua vuonna 2002. Hanke luo sosiaalialalle uuden verkkoportaalin, jonka tavoitteena on koota ja jakaa koko sosiaalialaa koskevaa kansainvälistä ja kansallista tietoa. Samoihin aikoihin käynnistyi kansallinen sosiaalialan osaamiskeskusverkosto, jonka perustehtävänä on sosiaalialalla tarvittavan asiantuntemuksen kehittyminen ja välittyminen, erityisosaamista vaativien erityispalvelujen ja asiantuntija palvelujen kehittyminen ja välittyminen, sosiaalialan perus-, jatko- ja täydennyskoulutuksen ja käytännön työn monipuolinen yhteys sekä sosiaalialan tutkimus-, kokeilu- ja kehittämistoiminnan toteutuminen (ks. <http://www.stm.fi/osaamiskeskukset/>).

Itä-Suomen Sonettiohjelma tehtiin samaan aikaan kuin Makropilotti. Sonetti on (ks. <http://www.sonetti.org>) viiden sairaanhoitopiirin alueella toimiva yhteistyöohjelma, joka toteuttaa alueellista tietojenkäsittelyä ja tiedonvälitystä sairaaloiden terveyskeskusten ja kuntien sosiaalityön kesken. Keskinäinen yhteistyö tarkoittaa sitä, että yhdessä luodaan perusratkaisut kehittämisen kohteena oleville asioille ja sen jälkeen kukin alue toteuttaa niitä oman suunnitelmansa mukaan. Yhteistyö tuo lisäarvoa erityisesti yhteisistä kehittämistehtävistä, sekä kokemusten vaihdosta ja työnjaosta myös eri alueiden soveltamisvaiheissa. Ohjelmaa toteutetaan kehittämishankkeiden kautta, joiden tulokset levitetään laajalti. Kehittämishankkeet ovat Videonevottelu, Verkkoinfo- ja Digitaalinen kuvantaminen hanke, jotka edelleen on jaettu itsenäisiin osaprojekteihin, jotta laaja Sonetti-ohjelma voidaan vaiheittain toteuttaa.

SoTi-hanke on osa Sonettialueella tehtävää kehittämistyötä.

SoTi-hanke toteutetaan Kainuussa ja Pohjois-Savossa ajalla 1.9.2002 – 31.5.2004. Hankkeessa on lopputavoitteena kehittää, pilotoida ja toteuttaa uusi toimintatapa ja työväline sosiaalialalle. Pohjois-Savossa pilotoidaan lastensuojelun toimintalueella ja Kainuussa vanhustyön alueella. Pilotointia koordinoi osaprojektien vetäjät.

Tässä artikkelissa kuvataan SoTi-hanketta ja erityisesti Pohjois-Savossa lastensuojelun alueella tehtävää kehitystyötä.

SoTi- hankkeen tausta

SoTi-hankkeessa käytetään hyväksi Sonettiohjelmassa aiemmin tehtyä selvitystä sekä Videoneuvottelu-hankkeen osaprojektin tuloksia. Pohjois-Savon alueen sosiaalityön henkilöstölle tehdyssä kyselyssä (2001) verkkopalvelujen tarpeellisuudesta ilmeni, että yhteistyön tiivistäminen eri sosiaalityön osa-alueilla koettiin tärkeäksi samoin yhteisistä työ- ja toimintavoista sopiminen. Keskeisimmäksi yhteistyön kehittämisen osa-alueeksi nousi lastensuojelu. Myös seuraavilla alueilla toivottiin yhteistyön parantamista: erikoissairaanhoito, perus-terveydenhuolto, kuntoutus, vanhustyö, vammais-palvelu sekä maahanmuuttajat. (Koponen 2001)

Katenetti projektissa on kehitetty AtBusiness Oy:n toimesta Tiimi -ohjelmisto, jota tullaan käyttämään terveydenhuollon ammattilaisten keskinäisessä yhteydenpidossa. Tätä ohjelmistoa muokataan sosiaalitoimen tarpeisiin. Kainuun kuntien alueverkko muodostaa erinomaisen alustan ko. palvelujen käytölle ja myös Pohjois-Savossa tarvittavat tietoliikenneyhteydet ovat olemassa.

Hankkeen rahoitus ja hallinnointi

Hanketta rahoittavat seuraavat tahot Itä- Suomen innovatiiviset toimet- ohjelma, viisi Sonetti- ohjelmaan kuuluvaa sairaanhoitopiiriä, At Business Oyj, Kajaanin puhelinosuuskunta (KPO) sekä sisäasianministeriö. Hanketta hallinnoi Kainuun sairaanhoito- ja erityishuoltopiirin kuntayhtymä (KASS).

SoTi -hankkeen keskeiset tavoitteet ja tehtävät

Hankkeen tarkoituksena on luoda sosiaalialalle ammattilaisen työtä tukeva toimintamalli, jossa asiakas on kiinteästi mukana. Hankkeessa selvitetään uuden työvälineen soveltuvuutta ja otetaan käyttöön jo olemassa oleva, Tiiminhallinta-työkalu. Työvälinettä on käytetty terveydenhuollon alueella, mutta ei sosiaalialalla. Hankkeen tavoitteena

on tukea sosiaalialan henkilöstön yhteydenpitoa sekä taata pienten kuntien sosiaalityöntekijöille erityisosaamista video-konsultoinnin avulla. Hanke järjestää koulutusta ja henkilökohtaisia opastustunteja laitteiden ja ohjelmistojen aktiivikäytön edistämiseksi.

Hankkeessa kehitetään Tiiminhallinta-työkalua siten, että sen avulla voidaan luoda yhteyksiä ammattilaisten, asiakkaiden ja omaisten kesken. Nykyisellään Tiiminhallinta - työkalu mahdollistaa:

- läsnäolotietojen hallinnan
- henkilöiden välillä kuva- ja äänipuhelinyhteyden
- chat- online- keskustelut
- asiakirjojen jakamisen, katselun sekä käytön eri työpaikoissa
- tehtävien hallinnan, esim. soittopyynnöt
- sekä tarvittaessa suojatun tiedonsiirron

Hankkeen tavoitteena on lisäksi mahdollistaa Itä-Suomen osaamiskeskuksen (ISO:n) alueella työntekijöiden yhdenvertainen osallistuminen koulutuksiin videoneuvottelun avulla.

Hankkeen pilotoinnin toteutus

Lastensuojelutyötä tehdään hyvin usein verkostomaisesti työn luonteen takia. Kollegiaalinen tuki on työn laadun sekä työssäjaksamisen kannalta tärkeää. Lastensuojelutyö kentällä on nykyään sellaista, että se vaatii yhä useammin moniammatillista työotetta. Perheiden tilanteet ja ongelmat ovat monimutkaistuneet, minkä vuoksi työntekijät joutuvat olemaan paljon yhteydessä erilaisiin sidosryhmiin. Pohjois-Savossa on sekä lastensuojelun avohuollon asiakkuudessa että kodin ulkopuolelle sijoitettuna olevien lasten määrä keskinäisemmin suurempi kuin muualla Suomessa. Vuonna 1999 lastensuojelun avohuollon asiakkaana oli 2200 lasta ja vuonna 2001 lukumäärä oli 3236 lasta (Kolari 2002). Lastensuojelussa työntekijät tarvitsevat laajasti tietoa työssään sekä myös erilaisia moniammatillisia työryhmiä työnsä tueksi esim. suunniteltaessa lapsen / nuoren sijoitusta. Työntekijöiden työmuotoina on tavallisimmin asiakkaan yksilöllinen ohjaus, perhetyö, neuvonta, taloudellisen tuen järjestäminen sekä mahdollisten avohuollon tukitoimien koordinointi (Sosiaalihuoltolaki 1982).

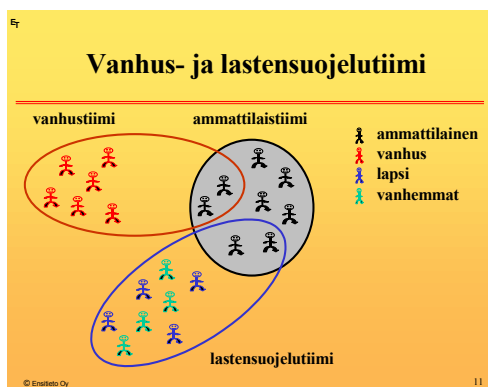
Tarvittaessa työntekijät käyvät asiakkaan kotona. Ammattilaiset käyttävät myös alan verkostoa työnsä tukena. Mikäli työntekijä on yksin paikalla, verkoston tuki on hankalaa saada. Sähköpostia käytetään lisääntyvästi työn tukena. SoTi-hanke varustaa tarvittaessa osallistujat sähköisillä työvälineillä.

Pohjois- Savossa Tiiminhallinta- työkalua pilotoitiin:

- päivitystä mallintaviin ratkaisuihin
- lastensuojelun uuden toimintatavan mallintamiseen
- lastensuojelun verkosto/ perhetyön mallintamiseen

(Ks. Kuvio 1)

Pilotoinnin jälkeen toivotaan uuden toimintatavan juurtumista osaksi sosiaalityön työkäytäntöä, jotta entistä paremmin vastattaisiin asiakkaiden tarpeisiin sekä kohdennettaisiin paremmin niukat henkilöresurssit.



Kuvio1. Lastensuojelutiimi. Antero Ensio 2003.

Hankkeen arviointi

SoTi-hankkeessa tullaan keräämään tietoa Tiimihallinta-työkalun soveltuvuudesta sosiaalialalle. Tiedonantajina toimivat sekä pilottiin osallistuvat ammattilaiset ja asiakkaat. Pilotointi toteutetaan vaiheittain, jossa ensimmäisessä vaiheessa valitaan ammattilaisista koostuvat tiimit, koulutetaan heidät sekä testataan sähköinen työväline. Toisessa vaiheessa otetaan asiakkaat mukaan. Ensimmäiset pilotoinnin tulokset saadaan loppusyksystä 2003.

Lähteet

- Kansallinen sosiaalialan kehittämisprojekti, Sosiaalialan selvityshenkilöiden väliraportti. STM. 21.1.2003.
- Kolari, Marketta. 2002. Lastensuojelun seudullinen perheasema. Suunnittelutyöryhmän raportti. Kuopion kaupungin sosiaali- ja terveyskeskus. Kuopio.

Koponen, Leena. 2001. Pohjois- Savon alueen sosiaalityön henkilöstön verkkopalveluiden tarvekartoituksen raportti. Kuopion yliopistollinen sairaala. Verkkoinfo- hanke. Julkaisematon.

Ohtonen Jukka (toim.) .2002. Satakunnan Makropilotti: Tulosten arviointi. Stakes/FinOHTA, Gummerus Kirjapaino Oy. Saarijärvi.

SHL 1982. Sosiaalihuoltolaki 17.9.1982/710.

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian hyödyntämisstrategia, STM:n työryhmämuistioita 1995:27.

URL:<<http://www.oskenet.fi/asp/empty.asp?P=160&PS=root.>>. Haettu 26.2.2003.

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian hyödyntäminen. Osa I. Saumaton hoito- ja palveluketju. Asiakaskortti. Sosiaali- ja terveysministeriön työryhmämuistioita 1998:8.

URL:<<http://www.oskenet.fi/asp/empty.asp?P=160&PS=root>>. Haettu 26.2.2003.

Sonetti- ohjelma. Verkkosivut.

URL:<<http://www.sonetti.org>>. Haettu 26.2.2003.

Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus. Verkkosivut.

URL:<<http://www.stakes.fi/ekonsultaatio/>>. Haettu 26.2.2003.

Sosiaali- ja terveysministeriö. Verkkosivut.

URL:<<http://www.stm.fi/osaamiskeskukset/>>. Haettu 26.2.2003.

Tietojärjestelmän kehittämistyö yhteistoiminnallisena oppimisprosessina

Maritta Korhonen
Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu
Maritta.Korhonen@pspt.fi

Tiivistelmä

Tietojärjestelmän kehittämistyö voidaan nähdä ensisijaisesti tehokkaasti toteutettuna ratkaisuna, jossa sen toteuttajat ja muu organisaatio työskentelevät toisistaan erillisinä ja oleellista on tekninen asiantuntijuus. Tietojärjestelmän todellinen vaikutus tulee kuitenkin esille vasta organisaation muutoksena, joka edellyttää kaikkien toimijoiden asiantuntijuuden esille tuomista ja jatkuvaa oppimista. Tietojärjestelmien rakentamisella ja käyttöönotolla vaikutetaan joko tietoisesti tai sivuvaikutuksena organisaation toimintaan, yhteistyön mahdollisuuksiin ja vallanjakoon. Tietojärjestelmän kehittämistyö tulisikin nähdä myös eri alojen asiantuntijoiden yhteistoiminnallisena oppimisprosessina, jossa tärkeää on paitsi teknisten, myös inhimillisten ja organisatoristen toimintamallien ja vaihtoehtojen arviointi sekä kehittämistyön kriittinen reflektio. Järjestelmiä kehitettäessä tulisikin teknisen kehityksen lisäksi panostaa asiantuntijuuden jakamiseen ja sitä kautta tapahtuvaan oppimiseen ja kehittämistyöhön sitoutumiseen.

Johdanto

Tietojärjestelmien kehittämistyö terveydenhuollossa on pitkäjänteistä ja usealla eri toiminnan tasolla työskentelyä, mikä edellyttää sekä oman että ryhmän työn organisointitaitoja. Kehittämistilanne vaatii ongelmanratkaisutaitoja ja mahdollisuuksien innovatiivista soveltamista uusissa tilanteissa. Kehittämistyö kestää usein jopa vuosia, edellyttää resurssien laajaa käyttöä ja vaikuttaa voimakkaasti organisaation toimintaan. Toiminnan muutokseen pyrkiminen edellyttää sekä terveydenhuollon että tietojenkäsittelyn ammattilaisilta sosiaalisia taitoja: kykyä työskennellä ryhmässä, ottaa huomioon ja arvostaa toisten näkemyksiä, vastaanottaa ja antaa kritiikkiä, työskennellä paineen alla ja auttaa toisia usein nopeatempoisessa ja äkillisiä päätöksiä vaativassa työssä.

Tietojärjestelmien kehittämistyö rinnastetaan kirjallisuudessa usein ongelmanratkaisuun huonosti määritellyissä ympäristöissä (problem-solving in ill-defined contexts) (kts. Eteläpelto 1998). Tietojärjestelmien kehittämisessä lähes kaikki asiat voidaan ymmärtää ja toteuttaa vähintään kahdella eri tavalla; harvoin asioihin on yksi ainoa oikea ratkaisu ja useimmat ratkaisut ovat jollain tavalla vaillinaisia. Tietojenkäsittely tieteenä ja käytännön työnä kehittyy niin nopeasti, että luottamus omiin kykyihin ja oman osaamisen riittävään tasoon on usein pettävää. Jatkuva oppiminen ja oman osaamisen kriittinen arviointi on edellytys pysyä edes paikallaan.

Kehittämistyössä tietotekniikan ammattilaisilta edellytetään paitsi terveydenhuollon substanssin hallintaa, myös oman työn tulosten merkityksellisyyden ja eettisyyden arviointia. Tietojärjestelmillä voidaan vaikuttaa sekä parantavasti että huonon-

tavasti työhön, työympäristöön ja toimintamahdollisuuksiin. "If you don't let people grow and develop and make more decisions, it's a waste of human life - a waste of human potential. If you don't use your knowledge and skill, it's a waste of life. Using the technology to its full potential means using the man to his full potential." (Zuboff 1988, 414.)

Yhteistoiminnallinen oppiminen

Asiantuntijaorganisaatio korostaa usein tehtävien suorittamisen itsenäistä luonnetta, yhteistyötä kollegojen kanssa ei nähdä välttämättömänä tai edes tarpeellisenä. Kaikki organisaatiot tarvitsevat kuitenkin jatkuvasti tietoa ympäristöstään ja sen muutoksista. Organisaation ytimessä toimivien ammattilaisten työprosessien rutinoituminen muokkaa havaintokenttää ja havaintokykyä - tulevaisuus nähdään menneisyyden kaltaisena. Kehittämishankkeiden tulisikin olla vähintään yhtä paljon informaation kerääjiä ja oppimisen välineitä kuin varsinaisten toiminnallisten tavoitteidensa toteuttajia. (Jalava & Virtanen 1998; 92-93, 114). Myös Brooks (1995, 11) korostaa kommunikaation merkitystä ja siteeraa Conwaytä: "Organizations which design systems are constrained to produce systems which are copies of the communication structures of the organizations."

Yhteistoiminnallisuutta voidaan oppimisen kannalta tarkastella kahdesta eri lähtökohdasta: kasvatukselliselta kannalta yhteistoiminnallisuus nähdään oppimisen välineenä ja metodina ja yhteistoiminnallisuuden oletetaan johtavan oppimiseen, psykologiselta kannalta oppiminen on seuraus ja liittyy mekanismiin, joka aiheutti oppimisen. Dillenbourg (1999a, 6) kritisoi kumpaakin lähtökohdasta ja toteaa, että yhteistoiminnallisuus on en-

nemmin tilanne, joka mahdollistaa oppimisen mutta ei välttämättä tuota sitä.

Oppimisen organisoitumisessa olennaisinta on kontekstin ja oppijan toiminnan välinen suhde, jossa konteksti määrää oppimisen suuntaa ja kokemus toiminnan laatua (Järvinen ym. 1995, 80-81). Zuboff (1988, 394-402) määrittelee oppivan organisaation posthierarkiseksi: tiedon, vastuun ja vallan rajattuja asteita ei ole enää olemassa vaan ne muuttuvat tilanteen, ajan ja toimijoiden mukaan. Zuboff käyttää termiä 'informed organization' kuvaamaan tilannetta, jossa oikeus oppimiseen ei ole sidottu asemaan tai käskyvaltaan. Oppimisen merkitys ei ole tiedon lisääntymisessä sinänsä vaan tuottavuuden kasvussa. Zuboff (1988, 395) toteaa, että oppimiseen käytetty aika organisaatiossa ei vähennä tuottavaa työtä: "Learning is the heart of productive activity".

Yhteistoiminnallisuus oppimisessa, 'collaboration', sisältää neljä elementtiä (Dillenbourg 1999b, 9): tilanne, jossa toimijat ovat tasavertaisia; toimenpiteet, interaktiot, jossa toimijat kommunikoivat (vrt. neuvottelu – käskytyks); oppimismekanismit, jotka voivat painottua eri tavoin yhteistoiminnallisuuteen ja oppimisen tavoitteet. Yhteistoiminnallinen ryhmä ei kuitenkaan automaattisesti johda korkeampien kognitiivisten taitojen ja kompleksisten tiedon rakenteiden muodostumiseen. Yhteistoiminnallinen oppiminen edellyttää kehittyneitä välineitä, vuorovaikutustyökaluja ja mahdollisuutta hallita ja jäsentää tietämystä ja dokumentoida työskentelyä ja ajattelua. (Lehtinen 1997, 26.) Fullan (1993, 34) varoittaa myös yhteistyön, kollaboraation, negatiivisesta puolesta: kritiikittömästä luottamuksesta ryhmään, päätösten hyväksymisestä ilman ajattelua, yksilön ajattelun hylkäämisestä – tuloksena on 'groupthink'.

Termien 'collaborative' ja 'cooperative' välinen ero on työn jakamisessa. 'Cooperative' tarkoittaa työn jakamista siten, että suoritustehokkuus maksimoituu. 'Collaborative' korostaa yhteistä tekemistä. Tuottavin yhteistyö kollaboratiivisessa oppimisessa syntyy, jos sekä oppijoiden oppimisstrategia että päätöksentekotyyli eroavat toisistaan (Littleton & Häkkinen 1999, 21-23). Kollaboratiivinen oppiminen edellyttää kommunikointia ja erityisesti perustelujen ja selitysten esittämistä muille. Todellista oppimista tapahtuu kuitenkin vain silloin, jos oppija joutuu työstämään oppimaansa. (Ploetzner ym. 1999, 113.)

Tietojärjestelmän kehittämistyö muutosprosessina

Tietotekniikkahankkeiden lähtökohtana tulee olla työtoiminnan kehittäminen niin, että tuloksena on parempia palveluja. Tällöin on voitava jollain joh-

donmukaisella tavalla analysoida, missä tilassa nyt ollaan ja missä on kehittämisen tarvetta. Tämän jälkeen on voitava arvioida, minkä verran tuohon kehittämisen tarpeeseen voidaan tuoda ratkaisuja tietotekniikan keinoin. Tarvitaan siis malli työtoiminnasta ja palveluista, joka kuvaa myös tietotekniikan roolin niissä. (Korpela 1999, 93.)

Tietojärjestelmän määrittelyvaihe on menetelmien ja välineiden kannalta hankalin: monet määrittelyvaiheen toiminnot perustuvat puhtaasti ajatteluun ja kognitioon; käytettävissä oleva tieto on usein epätarkkaa, epätäydellistä ja epätäsmällistä; eri käyttäjien näkemykset voivat olla keskenään ristiriitaisia tai kilpailevia. Käyttäjien ja järjestelmän kehittäjien välillä on usein kommunikaatiokuilu: käyttäjät eivät ymmärrä järjestelmän kuvauksia eivätkä kehittäjien kieltä, tietojenkäsittelyn ammatillisille alue ja toimintaympäristö ovat tuntemattomia. Tämä johtaa siihen, että määrittelyt ovat epätarkkoja ja formaaleilla menetelmillä on vain vähän todellista käyttöä asiakkaiden kanssa kommunikoitaessa. (Gibson & Conheaney 1995, 283.) Ohjelmistonkehityksen riskit johtuvat useimmiten kehittämisympäristöstä: järjestelmän kehittäjillä ei ole riittävää kokemusta menetelmistä ja työvälineistä; kehittämisen kohteesta: kehittäjillä ei ole riittävää tietoa sovellusalueesta tai kehittämisen hallinnosta ja organisoinnista: kehittämissankkeen johtaminen on puutteellista tai ammattitaidotonta (Ropponen 1999, 29).

Ammatillisten organisaatioiden merkittävin omaisuus ovat ihmisiin, työprosesseihin, laitteisiin ja kulttuuriin sitoutuneet tieto ja osaaminen. Äänetön tieto on usein pehmeää ja laadullista, "osaaminen on asiantuntijan sormenpäissä" (Jalava & Virtanen 1998, 14-31). Asiantuntijuudessa korostuu hiljaisen tiedon (tacit knowledge) merkitys. Hiljainen tieto perustuu kokemukseen ja osaamiseen, joka on kertynyt samankaltaisissa tilanteissa. Hiljaisen tiedon käyttö on kuitenkin ongelmallista muuttuneessa tai muuttuvassa ympäristössä, koska se voi johtaa myös virheelliseen toimintaan. (Sternberg 1999, 233-234.) Myös Sinko ja Lehtinen (1999, 16-18) kuvaavat työn ja yhteiskunnan muutoksen tuottamia uusia vaatimuksia. Työ muuttuu monimutkaisten, huonosti määriteltyjen ongelmien ratkaisuksi. Tieto ja epävarmuus sen oikeellisuudesta lisääntyy. Osaaminen ei ole enää yksilön kyvykkyyttä vaan kykyä toimia ryhmissä ja verkostoissa. Eettiset kysymykset – miten ja kenen hyödyksi uusia mahdollisuuksia käytetään – nousevat esille. Sinko ja Lehtinen (1999, 18) kysyvät myös, onko itse asiassa oikein edellyttää ihmisiltä jatkuvaa oppimista ja panostusta koulutukseen, jos se palvelee vain tietoyhteiskuntaa ja sen kehittämistä. Zuboff (1988, 71) kuvaa erityisesti tietokoneistumisen myötä tapahtunutta työn

muutosta periaatteellisenä laadullisena muutoksena: koko maailmankuva muuttuu, keinot saada tietoa todellisuudesta eivät ole enää sidoksissa fyysiseen toimintaan tai aisteihin. Oleellista on abstrakti ajatteluprosessi. Tietojärjestelmien käyttö edellyttää myös luottamusta ja luo riippuvuutta tietokoneista ja -järjestelmistä (Zuboff 1988, 80). Uusissa organisaatioissa hierarkia korvautuu osaamisella ja verkostomaisella yhteistyöllä. Fyysinen työ muuttuu tietotyöksi, jolle on tyypillistä abstraktius, näkymättömyys, epäselvät syyseuraus-suhteet, ympäristön moninaisuus ja pirstaleisuus.

Tietojärjestelmän kehittäminen, muutos ja oppiminen

Toimintatutkimus ja tietojärjestelmien kehittäminen ovat lähellä toisiaan: kummassakin tekijä on mukana toiminnassa, hänen näkemyksensä ja ratkaisunsa vaikuttavat toiminnan suuntautumiseen. Tutkijan ja tekijän tulisi kuitenkin pystyä erottamaan tai ainakin tunnistamaan omat lähtökohtansa ja rajoituksensa varsinaisista kehittämisavoitteista. Sekä toimintatutkimuksessa että tietojärjestelmän rakentamisessa oleellista on toiminta yhdessä, vaihtoehtojen arviointi ja toiminnan, ratkaisujen ja niiden seurausten kriittinen reflektointi ja siten tapahtuva oppiminen. Heiskanen (1994, 35) toteaa, että myös tietojärjestelmän kehittäjä voi toimia oman työnsä tieteellisenä tutkijana: "Älyllinen uteliaisuus omaa työtään kohtaan voi tuottaa näkemyksiä, jotka auttavat parantamaan tietojärjestelmien laatua sekä yksittäisissä tapauksissa että yleisesti."

Tietojärjestelmien kehittämistyössä tärkeää on sellaisten strategioiden kehittäminen, jotka edistävät positiivisia asenteita muutosta kohtaan. Työntekijöiltä ja organisaatiolta kuluu huomattavan pitkä aika uuteen tilanteeseen sopeutumisessa. Tällöin ihmiset kehittävät ja vahvistavat uudessa työtilanteessa tarvitsemiaan taitoja ja samalla kehittyvät uudet organisaatorakenteet ja menettelytavat. Teknisesti järjestelmä on mahdollista ottaa käyttöön "yhdessä yössä", mutta ihmiset ja sosiaalinen ympäristö sopeutuvat muutokseen vähitellen. Käyttöönotto on monimutkainen sosiotekninen muutosprosessi, jossa teknillinen kehitys seuraa hyvin suurelta osin ihmisten muutoksia. Yleisin syy käyttöönoton epäonnistumiseen on se, että prosessi käsitetään teknillisenä ongelmana, eikä inhimillisiä ja organisatorisia seikkoja tunnisteta. (Repola ym. 2002.)

Merkittävät muutosprojektit ovat saattaneet alkaa pyrkimyksillä parantaa olemassa olevia järjestelmiä, rakenteita ja systeemejä, mutta kaikkein menestyksellisimmät projektit ovat päättyneet uuden luomiseen. Koko organisaation täytyy olla

valmis sitoutumaan muutosprosessiin ja näkemään se oppimisen ja uuden asiantuntijuuden luomisen välineenä. Muutosta ei kuitenkaan tulisi nähdä tapahtumana, jolla on alku ja loppu, muutosta tapahtuu jatkuvasti. Muutos ei kuitenkaan tapahdu itsestään vaan siihen tarvitaan erikseen varattuja resursseja. Muutoksen onnistumisen kannalta on tärkeää se, mitkä henkilöstöryhmät ja asiantuntijaryhmät osallistuvat projektiin ja millainen on osallistujien rooli projektin eri vaiheissa. (Martola & Santala 1997; 19, 62.)

Rationalistinen tietojärjestelmien kehittämisen malli korostaa sekä järjestelmän että sen kehittäjän erillisyyttä, individualismia, tietojärjestelmän ja 'harmaan vyöhykkeen' välisen rajan määrittelyä. Kehittäminen tulisi kuitenkin nähdä ensisijaisesti sosiaalisena toimintana, joka korostaa työn yhteisyyttä, sosiaalista ja kulttuurista ympäristöä ja tavoitteiden arvopohjaisuutta (Lyytinen 1986, 16).

Funktionalistiset järjestelmien kehittämismallit korostavat organisaation ja järjestelmän toimintaa mekanistisena, abstraktina toiminnan rationalisoinnin välineenä. Ihmisten toiminnan kehittäminen ei ole ensisijainen tarkoitus vaan tietojärjestelmän teknisesti toimiva toteutus. Funktionalistinen lähestymistapa korostaa kehittäjän roolia teknisenä asiantuntijana (systems expert). (Lyytinen 1986, 36; Hirschheim, Klein ja Lyytinen 1995, 69.) Kirjonen (1997, 44) toteaa, että järjestelmän kehittäjän työ edellyttää koko tuotanto- tai palvelujärjestelmän laajaa hallintaa. Suunnittelu ei voi perustua vain tietotekniikan sanelemiin ratkaisuihin. Useimpien työtehtävien sisällöt ovat muodostumassa yhä käsitteellisemmiksi, mikä tarkoittaa informaation vaihdon roolin korostumista. Ihmisen ja koneen, työntekijän ja organisaation yhteistyön ja vallanjaon optimointi onkin entistä selvemmin aina paitsi teknisen, myös sosiaalisen suunnittelun kysymys.

Terveydenhuollon asiantuntijan osallistuminen ja sitoutuminen tietojärjestelmän kehitystyöhön

Tietojärjestelmän kehitysprosessin aikana oleellista on sen tulevien käyttäjien osallistuminen prosessiin tasaveroisina asiantuntijoina. Muutos organisaation toiminnassa ei voi tapahtua järjestelmän käyttöönoton jälkeen etukäteen sovittuna ajankohtana; pohja muutokselle rakennetaan tai se saadaan sortumaan kehittämishankkeen aikana. Tietojärjestelmien kehityksessä lähtökohtana on ajatus siitä, että käyttäjät esittävät omat tarpeensa järjestelmälle kuvaten samalla sekä nykyisen toiminnan että sen muutostavoitteet, joiden avulla voidaan rakentaa esimerkiksi vaatimusmäärittely. Käytännössä ongelmaksi muodostuu usein toisaalta oman asiantuntijuuden (terveyden-

huolto – tietotekniikka) jakaminen ja toisaalta toiselta asiantuntijalta oppiminen muuttuvassa ympäristössä ja siten yhteisen ymmärryksen saavuttaminen (vrt Ropponen 1999, Sternberg 1999). Mukana olevat tietotekniikan ja terveydenhuollon asiantuntijat eivät ymmärrä tai eivät pysty kuvaamaan toisilleen niitä ongelmia, tavoitteita, rajoitteita tai mahdollisuuksia, joita kehittämishankkeessa tulisi tarkastella ja arvioida yhdessä. Vaikeudeksi muodostuu hiljaisen tiedon nostaminen eksplisiitiksi toimintamalleiksi. Lopputuloksena on usein kuultu lause virheellisesti toteutetun järjestelmän käyttöönotossa: "Meistähän oli itsestään selvää, että..."

Tässä artikkelissa esitetty kirjallisuus on pohjana seuraaville tutkimuskysymyksille:

1. Miten tietojärjestelmän kehittämishanke tulisi organisoida, jotta sen aikana tapahtuisi todellista eri alojen asiantuntijoiden oppimista toisiltaan?
2. Miten asiantuntijan hiljainen tieto voidaan muuttaa näkyväksi toiminnan reflektoinniksi ja edelleen toiminnan muutokseksi tietojärjestelmän kehittämishankkeessa?
3. Miten kehittämishankkeen aikana tapahtuva yhteistoiminnallinen oppiminen ja reflektointi edistää järjestelmän käyttäjien sitoutumista ja lisää heidän vaikutusmahdollisuuksiaan sekä tietojärjestelmän kehittämishankkeeseen että sen lopputuloksena syntyvään toiminnan muutokseen?

Lähteet

- Brooks, Frederick P., Jr. 1995. *The Mythical Man Month. Essays on Software Engineering*, Anniversary Edition. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Dillenbourg, Pierre. 1999a. Introduction: What Do You Mean by "Collaborative Learning"? Teoksessa Dillenbourg, Pierre (ed.). *Collaborative Learning. Cognitive and Computational Approaches. Advances in Learning and Instruction Series*. Oxford: Pergamon, Elsevier Science. 1-19.
- Dillenbourg, Pierre. 1999b. Introduction: What Do You Mean By "Collaborative Learning"? In Dillenbourg, Pierre (ed.). *Collaborative Learning. Cognitive and Computational Approaches. Advances in Learning and Instruction Series*. Oxford: Pergamon, Elsevier Science. 1-19.
- Eteläpelto, Anneli. 1998. *The Development of Expertise in Information Systems Design*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 146.
- Fullan, Michael. 1993. *Change Forces. Probing the Depths of Educational Reform*. London: The Falmer Press.
- Gibson, Michael D. & Conheaney, Kevin. 1995. *Domain Knowledge Reuse During Requirements Engineering*. Teoksessa Iivari, Juhani & Lyytinen, Kalle & Rossi, Matti (ed.). *Advanced Information Systems Engineering. 7th International Conference, CAISE '95, Jyväskylä, Finland, June 1995 Proceedings. Lecture Notes in Computer Science 932*. Berlin: Springer. 283-296.
- Heiskanen, Ari. 1994. Issues and factors affecting the success and failure of a student record system development process. A longitudinal investigation based on reflection in-action. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Hirschheim, Rudy & Klein, Heinz K. & Lyytinen, Kalle. 1995. *Information Systems Development and Data Modeling. Conceptual and Philosophical Foundations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jalava, Urpo & Virtanen, Petri. 1998. *Tietoa luova projekti. Polku oppivaan organisaatioon*. Tampere: Kirjayhtymä.
- Järvinen, Annikki & Kontkanen, Leila & Poikela, Esa & Stachon, Kari & Valkama, Hannu. 1995. Työ, asiantuntijuus ja oppiminen - tutkimuksen uutta paradigmaa etsimässä. Artikkelit Aikuiskasvatus 2/95, 76-84.
- Kirjonen, Juhani. 1997. Asiantuntijaksi työelämään. Teoksessa Kirjonen, Juhani & Remes, Pirkko & Eteläpelto, Anneli (toim.). *Muuttuva asiantuntijuus*. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto. 30-47.
- Korpela, M. 1999. Tietojärjestelmien kehittäminen työn ja palvelujen kehittämistä. Teoksessa: Saranto K & Korpela M (toim.) *Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa*. WSOY. 92-116.
- Lehtinen, Erno. 1997. Tietoyhteiskunnan haasteet ja mahdollisuudet. Teoksessa Lehtinen, Erno (toim.). *Verkkopedagogiikka*. Helsinki: Edita. 12-40.
- Littleton, Karen & Häkkinen, Päivi. 1999. Learning Together: Understanding the Processes of Computer-Based Collaborative Learning. In Dillenbourg, Pierre (ed.). *Collaborative Learning. Cognitive and Computational Approaches. Advances in Learning and Instruction Series*. Oxford: Pergamon, Elsevier Science. 20-30.
- Lyytinen, Kalle. 1986. *Information Systems Development as Social Action: Framework and Critical Implications*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Computer Science.
- Martola, U. & Santala, R. 1997. *Liiketoimintaprosessit*. Porvoo: WSOY.
- Ploetzner, Rolf & Dillenbourg, Pierre & Preier, Michael & Traum, David. 1999. Learning by Explaining to Oneself and to Others. 1999. In Dillenbourg, Pierre (ed.). *Collaborative Learning. Cognitive and Computational Approaches. Advances in Learning and Instruction*.

- tion Series. Oxford: Pergamon, Elsevier Science. 103-121.
- Repola H., Kalliojärvi T., Hiltunen, U., Kangas, E., Kirvesoja, H., Kokkonen, H., Koutonen, M., Oikarinen, A., Tornberg, V., Väyrynen, S. Taivoitteena onnistunut käyttöönotto. Käyttöön-oton ja käytettävyyden arviointi-tutkimus. Case TEL LAPPI II. URL:<<http://www.lshp.fi/tellappi/Kayttoonotto/kayttoonotto%20.html>> Haettu 3.11.2002.
- Ropponen, Janne. 1999. Software Risk Management - Foundations, Principles and Empirical Findings. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Computing 1.
- Sinko, Matti & Lehtinen, Erno. 1999. The Challenges of ICT in Finnish Education. Jyväskylä: Atena Kustannus. SITRA 227.
- Sternberg, Robert J. 1999. What Do We Know About Tacit Knowledge? Making the Tacit Become Explicit. Teoksessa Sternberg, Robert J. & Horvath, Joseph A. (ed.). Tacit Knowledge in Professional Practice. Researcher and Practitioner Perspectives. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. 231-236.
- Zuboff, Shoshana. 1988. In the Age of the Smart Machine. The Future of Work and Power. New York: Basic Books, Inc.

Dynaaminen Integroitu Työpöytä (DIT) - sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisen tuleva työväline

Pirkko Kouri, Esa Kemppainen, Petri Kivinen

Kuopion yliopistollinen sairaala, Kehittämis- ja suunnitteluyksikkö

Pirkko.Kouri@kuh.fi, Esa.Kemppainen@kuh.fi, Petri Kivinen

Tiivistelmä

Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastyötä tekevät ammattilaiset käyttävät työssään useita sovellusohjelmistoja. He toistuvasti siirtyvät, kirjautuvat ja antavat asiakastunnisteita. Jatkossa käyttäjän on päästävä kertakirjautumisella tarpeellisiin järjestelmiin. Sektori-, ammattikunta- ja kompetenssirajat ylittävä potilas- ja asiakastietojen käyttö on suuri haaste sekä teknisten ratkaisujen, työn sisällöllisen kehittämisen että rajat ylittävän yhteistyön kannalta. Artikkelissa kuvattavan kehittämisprojektin lopputuloksena on Dynaaminen Integroitu Työpöytä (DIT), joka on käyttäjälle yksilöity työpöytä. DIT toimii turvallisesti tarvittavissa työpisteissä. DITin kautta ammattilaiset saavat käyttöönsä niin asiakastietojärjestelmät kuin päätöksentekoa ohjaavat ja asiakastyötä auttavat tietojärjestelmätkin kuten hoito- ja palvelusuositukset ja lääkitystä ohjaavat tiedot. Projekti tuottaa ammattilaisten käyttöön sekä työ- ja toimintatapoihin liittyvää että teknistä selvitystietoa.

Eurooppa-neuvoston mukaan tietoyhteiskunta tarjoaa monia mahdollisuuksia parantaa elämänlaatua sekä työn tuottavuutta. Tätä varten on luotu nk. eEurope- toimintasuunnitelmat vuosille 2002 ja 2005. Toimintaohjelma 2002 on muokannut sähköistä kaupankäyntiä sekä sähköisen viestinnän verkkojen ja palveluiden sääntely-ympäristöä ja edistänyt matkaviestinnän ja multimedialpalveluiden tuottamista uusille sukupolville. Vuoteen 2005 mennessä Euroopassa olisi mm. nykyaikaiset julkiset verkkopalvelut kuten terveydenhuollon sähköisiä palveluita sekä turvallinen tietoverkko-infrastruktuuri. [1,2] Suomessa sosiaali- ja terveysministeriö (STM) on voimakkaasti lähtenyt kehittämään alan palveluita sähköiseen aikakauten ja rahoittanut sosiaali- ja terveysalan tietoteknologian kehittämishankkeita. [3,4,5,6] Uusin laaja kehittämistoiminto on Kansallisen terveydenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi tehty valtioneuvoston periaatepäätös, jonka mukaan mm. valtakunnallinen sähköinen sairauskertomus otetaan käyttöön vuonna 2007 [7]. Sosiaaliala on tehnyt selvitysmiestyönä väliraportin, joka tähtää sosiaalialan kansalliseen kehittämisohjelmaan [8]. Myös sosiaali- ja terveydenhuollon kehittämiseen tarvitaan lainsäädäntötyötä, jotta saadaan aikaan turvallisia sähköisiä palveluita [9]. Tietoteknologian kehittämishankkeiden kautta on saatu tuloksia, joiden mukaan julkisten palveluiden kattavampi ja pidemmälle viety sähköinen palvelu on sekä asiakkaiden että palveluntarjoajien etujen mukaista [6,10,11]. Kun kyseessä ovat julkiset palvelut verkossa on muistettava, että verkkopalvelun tulee olla muita palvelumuotoja täydentävää [11,12]. Kaikilla kansalaisilla ei ole mahdollisuutta tai halua hyödyntää tietoverkkoja, joten perinteisten palvelumuotojen saatavuus on säilytettävä riittävällä tasolla. Ammattilaisilta edellytetään sellaisten uusien menetelmien ja työskentelytapojen opettelemista ja

hallintaa, jotka parantavat työn tehokkuutta ja palvelun laatua. Siksi verkkopalvelun ja sen ympärille kehittyvän uuden toimintakulttuurin omaksuminen on luontevaa ja perusteltua aloittaa organisaatioiden sisäisen ja niiden keskinäisen verkkopalvelun kehittämisestä [13].

Itä-Suomen alueella *viisi sairaanhoitopiiriä* teki laajan yhteistyösopimuksen alueensa sähköisten palveluiden kehittämisestä. Nk. Sonetti-yhteistyöohjelmassa, ajalla 2000-2006, kehitetään alueellista tietojenkäsittelyä ja tiedonvälitystä sairaaloiden, terveyskeskusten ja kuntien sosiaalihuollon kesken. Ohjelmassopimus on alueellisen yhteistoiminnan sitoumus, joka mahdollistaa kehitettyjen ratkaisujen levittämisen Itä-Suomen alueelle. Sonettiohjelman päärahoittajina ovat olleet mm. Pohjois-Savon liitto, Tekes, STM, Itä-Suomen innovatiiviset toimet-ohjelma ja hankkeissa mukana olleet yritykset sekä sairaanhoitopiirit. Kehittämistyö tulee hyödyttämään yli 20 000 sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaista.

Sonettiohjelman Verkkoinfo-hankkeen aiempia tuloksia hyödynnetään

Hankkeessa tehtiin esiselvitystyötä siitä, miten tehokas tietoverkossa tapahtuva sosiaali- ja terveydenhuollon alueellinen palvelu, portaalin sisältö, voitaisiin rakentaa. Verkkopalvelun kautta toivottiin esimerkiksi alakohtaista asiantuntijoiden työtä tukevaa tietoa, koulutustietoa, eri toimijoiden yhteystietoja sekä alueellisia että paikallisia palvelukuvauksia ja ohjeita [14,15]. Lisäksi keväällä 2002 kysyttiin Etelä- ja Itä-Savon asukkailta hyvinvointiin ja terveyteen liittyvien verkkopalveluiden tarpeesta sekä palveluihin liittyvistä odotuksista. Tulosten perusteella kansalaiset (N=596), tulevat käyttämään verkkopalveluita ja odottavat

palvelujen sisältöjen ja tarjonnan kehittymistä jo lähimmän kolmen vuoden kuluessa. Kaksi kolmesta vastaajasta arvioi käyttävänsä Internetiä ainakin satunnaisesti terveys- ja hyvinvointiasioissa kuten reseptien uusimiseen, ajanvaraamiseen sosiaali- ja terveyspalveluihin sekä omien tutkimustulosten saamiseen [16]. DIT projekti kehittää edelleen verkkoinformaation perusportaaliratkaisua. *Tässä artikkelissa kuvataan DIT-kehitysohjelman taustaa, toteutusprojektin ensimmäistä vaihetta sekä miten edetään kohti pilotointia tämän vuoden lopussa.*

Dynaaminen Integroitu Työpöytä (DIT)

Hyvinvointiin liittyvät tieteet kuten lääketiede, hoitotiede sekä sosiaalitieteet kehittyvät nopeasti ja informaatio lisääntyy, samalla myös tarve kerätä potilaasta informaatiota sosiaali- ja terveydenhuollon eri prosesseihin on kasvanut. DIT-projektissa määritellään sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisille tarkoitettun ammattilaisen työpöydän sisältöä kuulemalla käyttäjien tarpeita ja kehitystoivomuksia. DIT ei ole pelkästään rajapintojen rakentamista vaan tarpeiden määrittelyä ja pyrkimystä toteuttaa niitä yhteistyökumppanien kuten PlugIT-tutkimus-hankkeen [17] toimijoiden avulla. DIT ei ole sovelluskehitysohjelma, yksittäinen sovellusohjelma eikä nk. ”kaupasta ostettavissa oleva tuote” vaan kehitys- ja selvitystyössä tehdään joukko teknisiä määrittelyjä sekä arvioidaan sosiaali- ja terveydenhuollon sisällön tuottamista ja hyödyntämistä kehitetyn DIT-ratkaisun näkökulmasta.

Terveydenhuollon ammattilaisten käytössä olevat ohjelmat ovat irrallisia kokonaisuuksia, joiden kautta laajaa informaatiokenttää pitäisi hallita; tieteelliset lehdet, hoitosuositukset, biosignaalien ja tutkimustulosten käsittely jne. Pelkkä elektroninen potilaskertomus ei riitä enää esim. lääkärin päivittäisessä työssään tarvitseman tietosisällön hallitsemiseen. Erillisen työkalun, DIT -sovellus, jonka kautta laajaa tietosisältöä hallitaan, odotetaan tuovan asiaan ratkaisua. Esim. monessa eri yksikössä on tuotettu jo laadukasta ohjemateriaalia ammattilaisille ja asiakkaille, jota ei ole paperiversiona voitu ajantasaistaa riittävän nopeasti. Uudella työkalulla sairaalat, terveyskeskukset ja sosiaalihuolto voivat hyödyntää toistensa tuottamaa tietoa mm. paikallisesti tuotetuilla palvelukuvauksilla, hoito-ohjeilla, muilla ohjeilla, lomakkeilla, yhteystiedoilla, tiedotteilla osana potilas-, asiakas-, hoito- ja tutkimuskäyntiä.

DIT lisää sovellusten käytettävyyttä, jolla tarkoitetaan yksinkertaisimmillaan sitä, kuinka hyvin jonkin tietokonesovelluksen käyttäjät osaavat kyseistä tuotetta käyttää tarkoituksenmukaisesti tehtäviin [18]. Työntekijän toimintaa pyritään tehostamaan

tiedonkäsittelyä helpottamalla. Tällöin dynaamisuus tarkoittaa kontekstin joustavaa välittämistä sovellukselta toiselle sekä tietojen päivittämistä. Se tarkoittaa lisäksi käyttäjän, sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisen, mahdollisuutta muuttaa ajonaikaisesti sovellusnäkömäänsä ko. työpöydällä. Dynaamisuus ammattilaisen työpöydässä tarkoittaa myös sen helppoa päivitettävyyttä ja pitämistä viimeisimmän tiedon lähteenä omalla toimialueella. Siksi käytettävyyttä on myös se, että ylläpito DIT:ssä tulee olla sujuvaa ja helppoa ja sisällön tulee olla perusyksiköiden itsensä teke-mää. Kehitystyössä integraation lähtökohtana on Kuopion yliopistollisessa sairaalassa käytössä olevat potilastietojärjestelmät ja muut päivittäisessä käytössä olevat tietokannat, ja myöhemmin kehitystyöhön liitetään mm. perusterveydenhuollon ohjelmia.

Kehittämiskohteissa haetaan kahden vuoden aikana ratkaisuja seuraaviin *ongelmiin* kuten

1. *Käytettävyyden parantaminen* kuten kertakirjautumisen käyttöönotto parantaa DITin käytettävyyttä. Tämä tarkoittaa sitä, että työpöydän aikana käyttäjä pääsee eri työpisteistä kertakirjauksella työssään kaikkiin tarvitsemiinsa järjestelmiin. Tällöin työntekijä saa päivittäisen työnsä kannalta kaikki tarpeelliset asiakas/potilas-asiakirjat nopeasti käyttöönsä – myös ammattilaisen työn tueksi tarvitsemansa tietämystiedon kuten lääkitykseen ja eri tutkimus-, hoito- ja palveluohjeisiin sekä päätöksentekoon liittyvää tietoa. Käyttäjä saa nopeammin ajantasaista tietoa ja tämä edistää tiedonkäyttöä esimerkiksi päätöksenteon tukena.
2. *Sovellusten saaminen joustavasti käyttöön* kumppanuusverkon kautta. Alueellinen tietojärjestelmien välinen integraatio mahdollistaa asiakas/potilastietojen alueellisen käytettävyyden. Tämä vahvistaa sosiaali- ja terveydenhuollon välillä uutta paremmin verkostoitunutta yhteistyö- ja toimintatapaa.
3. *Kasvavan tietosisällön hallinta ja organisointi* on haaste. Tietosisältöjen määrä tietoverkoissa kasvaa koko ajan runsaasti. Hankkeen tavoitteena on luoda verkkoon yhdenmukainen tiedon organisointitapa, joka käsittää tiedon haun, tuottamisen, hallinnan ja ylläpidon. Tämä kohdentaa tiedonhakua ja helpottaa tiedon saamista käyttäjän tarpeisiin.
4. *Palvelujen laadun paraneminen*
Kansalaiset hyötyvät tehostuneesta toiminnasta parantuneena ja nopeutuneena palveluna. Sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten oikeutettu tarve on saada eri järjestelmien kautta tuleva tieto helposti käyttöön tukemaan ja täydentämään päivittäistä työtä.

DIT-projektissa on sekä *määrällisiä* että *laadullisia tavoitteita*. Määrällisinä tavoitteina on luoda toimintoiltaan sähköinen työpöytä, joka on käytettävissä

kaikissa tarvittavissa työpisteissä. Projektissa määritellään valituille terveydenhuollon erikoisaloille ne sovellusliittymät, joiden avulla DIT-ratkaisun toimivuus voidaan pilotoida ja arvioida. Valinnan tekevät pilotoinnissa mukana olevat toimijat. Työpöytä suunnitellaan siten, että ammatilainen voi tehdä työtään työpisteestä riippumatta.

Laadullisina tavoitteina on

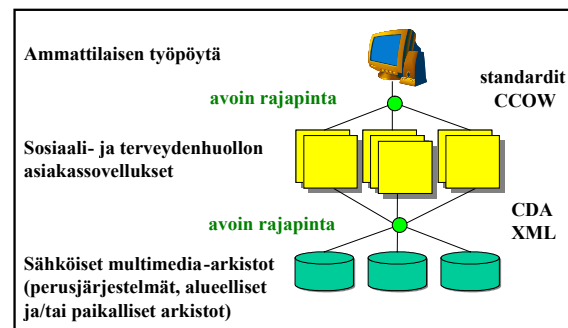
- toteuttaa käytettävyydeltään miellyttävä ammatilaisen työpöytä DIT – käyttäjällä on selkeä tarve löytää tietoa keskitetysti ja vaivattomasti, ilman useita kirjautumisia tai tietoteknisiä ongelmia kuten sovellusten pitkät vasteajat jne. Esimerkiksi sairaalassa osastosihteerin työpäivästä suuri osa on kirjaamisia, ajanvarauksia, tulosteita lääkäreille, ohjeita potilaille jne. Usein samassa työpisteessä on lisäksi useita käyttäjiä, joilla kullakin oma tapa toimia. Työntekijän käytössä on useita ohjelmia, joihin hän joutuu kirjautumaan henkilötunnuksen avulla – kaikki ovat työläitä ja aikaavieviä vaiheita. Erityisen työlästä on vielä jos jokainen käyttäjä vielä joutuu erikseen kirjautumaan järjestelmään oman asiansa hoitamista tai kirjaamista varten. Lisäksi jatkuvan hoitosuunnitelman mukaan varataan potilaille tutkimuksia ja erikoisemmat tai harvinaisemmat tutkimuspyyntöjen toimintaohjeet on tarkistettava soittamalla. Sama tieto voisi löytyä keskitetysti omalta työpöydältä. Koska kaikilla on erilaisia työtönnöksiä, on DIT-sovelluksen tarkoitus olla joustava toiminnoiltaan ja tuotava tähän ajallistakin säästöä. Työn ja työntekijäaineiden muuttumisen vuoksi eri työyhteisöissä myös sairaaloissa on tehty työnarviointia, jossa on selvitelty [19, 20, 21]. Tutkimustuloksia voidaan myöhemmin hyödyntää DIT:n tuomien kokemusten ja hyötyjen tulkitsemiseen ja objektiiviseen arviointiin. Mutta käytettävyyden tarkoittaa myös etukäteen integroitaviksi päätettyjen sovellusten yhdenaikaista käyttöä ammatilaisten tarpeisiin, jotta esim. potilaan asiakkaan tiedot saataisiin yhdenaikaiseen käyttöön eri sovelluksista ja arkistoista.
- Tietoturva on suunniteltava ja varmistettava erityisen huolellisesti lainsäädäntö huomioon, koska käsitellään arkaluonteisia tietoja. Käyttäjän kannalta keskeinen asia on saada tekninen toteutus mahdollisimman käytettäväksi varmistamalla sen nopeus ja muu käyttäjäystävällisyys. Myös käyttäjän vahva tunnistamiseen pyritään löytämään muiden kehityshankkeiden kanssa sujuva ja toimiva ratkaisu, joka ei saa olla työtä hidastava.
- toteuttaa uuden työkalun mahdollistamat toiminnalliset muutokset, kuten uusi työtap, esim. viimeisimmän alan tiedon tai alueelli-

sen suosituksen käyttämistä päivittäisessä työssä ja päätöksenteossa

- toteuttaa työ- ja toimintakulttuurin muuttumisen ja sen juurtuminen osaksi päivittäistä työtä, tarjoamalla siihen käyttäjälle ohjelma-asetuksin muokattavaa DIT –työkalua. Myös aiemmin irralliseksi koettu oman organisaation nk. laatu järjestelmä saataisiin tehostuneella tiedonkululla paremmaksi.

DIT-projekti voidaan katsoa onnistuneesti läpiviedyksi, kun työväline on toteutettu ja tuloksia on arvioitu koekäytön avulla ja parannus-ehdotukset on kerätty ja analysoitu. Haaste on suuri ja integraation toteuttamiseen liittyy ongelmia jo yksistään integroitavien ohjelmien raken-teellisen erilaisuuden ja lukumäärän vuoksi. Tiedonkulun tehostuminen sekä käytettävissä olevan tiedon saatavuuden parantaminen on kuitenkin yksi keskeisistä tavoitteita. Alueellisissa kumppanuusverkoissa toimivat sairaalan yksiköt ja lähialueen muut sairaanhoitopiirit tulevat asteittain käyttäjäiksi. Jokaisella on oman organisaationsa käyttöoikeudet.

Kuviossa 1 on kuvattu dynaamisen integroidun työpöydän teknisiä vaatimuksia eri sovellusten tuomiseksi esille. Avointen standardien (CCOW, XML/CDA) avulla integroidaan asiakastiedot ja hoito- sekä tutkimusprosesseja tukevat sekä hallinnolliset tiedot toisiinsa niin että loppukäyttäjälle tarpeellinen tieto on käytössä helposti, nopeasti ja siinä muodossa sitä työssä tarvitaan. Asiakkaan luvalla ja käyttöoikeuksien mukaisesti asiakastietoja voidaan käyttää myös organisaatioarajojen yli.



Kuvio 1. Sovellutusten liittäminen toisiinsa. Julkaisematon lähde. DIT-hankesuunnitelma 2002.

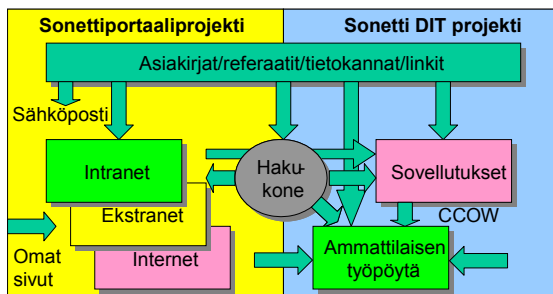
Tilannekatsaus DIT-projektin käynnistyttyä:

DIT-projektin alkuvaihe on edennyt suunnitelmien mukaisesti. Projektin resurssit on saatu kiinnitettyä ja varsinaiseen työhön on päästy käsiksi. DIT-yhteistyösopimuksen sopimusosapuolten kesken on käyty keskusteluja kunkin osapuolen vastuualueen työn sisällöstä. Neuvottelujen lopputuloksena saadaan allekirjoitetut yhteistyö-sopimukset. Projek-

tin toimintaan kiinteästi liittyvien yhteistyöryhmien jäsenet on nimetty ja kokoustoiminta on käynnistetty. Yhteistyöryhmissä on tarkoitus suunnitella yleisiin teknisiin ratkaisuihin perustuva konsepti, johon nojautuen loppuvuodesta 2003 päästään suunnittelemaan dynaamisen integroidun työpöydän pilotointia. Nyt kehitystyön tukena projektillisilla on käytössä jo muutama DIT -malli, joiden pohjalta etsitään integraatiomalleja ja ryhdytään määrittelemään yhteistyökumppanien avulla rajapintoja. Kehitystyöstä tiedotetaan ja haetaan palautetta tarjoamalla esityksiä.

Yhteistyö muiden hankkeiden kanssa:

DIT-projektissa pyritään hyödyntämään PlugIT-projektin [22] lopputuloksia mahdollisimman kattavasti. PlugIT on valtakunnallinen Tekes-rahoitteinen terveydenhuollon tutkimus- ja kehittämishanke, joka keskittyy tukemaan terveydenhuollon palvelutoimintaa ohjelmistotuotannon palveluketjun kautta tavoitteena paremmin integroituvat ohjelmistokonaisuudet. Yhteistyö PlugIT-projektin kanssa on myöskin käynnistetty, sillä sekä DIT että PlugIT edistävät mahdollisimman laajalti hyväksyttyjä ohjelmistoihin liittyviä ratkaisuja. PlugIT -projektin osaamista tarvitaan teknisten ratkaisujen ja rajapintojen toteuttamisessa, mutta DIT-projektissa pyritään luomaan mallit ja puitteet toteuttamiseen otettaville sovellutuksille julkisen palveluyksikön käyttäjän näkökulmasta. Kuviossa 2 on esitetty Sonettiohjelmaan kuuluvien portaaliprojektin (Verkkoinfo-hanke) sekä DIT-projektin lopputulosten suhdetta toisiinsa.



Kuvio 2. Tietojen hyväksikäyttö ammattilaisen työpöydällä. Sovellutusten liittäminen toisiinsa. Julkaisematon lähde. DIT-hankesuunnitelma 2002.

DIT-projekti eroaa Verkkoinfo-hankkeesta monessa suhteessa mm. resurssiensa osalta, mutta DIT-projektin tavoitteena kuitenkin on se, että myöskin Verkkoinfo-projektin ohjelmistollisia lopputuloksia voitaisiin minkä tahansa muun sovellusohjelmistojen tapaan hyödyntää osana ammattilaisen työpöydän (DIT:n) välineistöä.

Pohdinta

Kansallisesti laajin sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian kehittämishanke oli Satakunnan Makropilotti, jonka tuloksia muiden alan kehittämishankkeiden kannattaa hyödyntää [22]. Makropilotin arviointiraportin toimittaneen Ohtosen [23] mukaan uusien sähköisten työvälineiden ja toimintatapojen käyttöönotto on vain osittain tietotekninen kysymys. Jo olemassa oleviin toiminta- ja työtapoihin sitoutuneiden sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten on ilmeisen vaikea luoda arvioiva ja kriittinen kehittämissuhde vallitseviin toimintapohin. Heikoimmillaan uudet työvälineet johtavat jo olemassa olevien tehottomuuksien siirtämiseen manuaalisesta sähköiseen konemuotoon. DIT kehitystyö tehdään ammattilaisten omassa työympäristössä, jolloin uudet työvälineet nivotaan pilotoinnin avulla suoraan työprosessiin- ja työkulttuuriin. Tämä projekti omalta osaltaan tuottaa selvitystietoa monista asioista kuten työhön liittyvistä prosesseista, tietojärjestelmien integrointiin ja yhteistoiminnallisuuteen liittyvistä asioista sekä kehitettyjen ratkaisujen käytettävyydestä, johon liittyy myös mm. tietosisältöjen ja käsitteiden määrittely sekä yleisesti ja laajalti hyväksyttyjen standardien käyttö. Projektin toteutukseen liittyviä riskejä voi minimoida seuraamalla DIT-kehittämistä tukevia kansallisia hankkeita kuten tietojärjestelmien yhteistoiminnallisuutta kehittävä PlugIT-, luokittelu- ja standardointiin liittyviä hankkeita sekä kansainvälistä tutkimusta [17, 24, 25,26]. DIT-projekti on kaksivaiheinen ja kevät 2003 on ensimmäistä vaihetta ja projektin toinen vaihe alkaa loppuvuodesta. Tavoitteena on saada pilotointiin liittyviä tuloksia raportoitavaksi viimeistään lokakuussa 2004.

Lähteet

- [1] eEurope 2002 Action Plan. Toimintasuunnitelma. URL: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/action_plan/index_en.htm. Haettu 1.3.2003.
- [2] eEurope 2005 Action Plan for Health. Toimintasuunnitelma. URL: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/ehealth/index_en.htm. Haettu 1.3.2003.
- [3] STM (Sosiaali- ja terveysministeriö) (1996) Sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian hyödyntämisstrategia. Sosiaali- ja terveysministeriön työryhmänmuistio 1996:17. URL: <http://www.vn.fi/stm/tao/julkaisut/hyodstra/tteknteskti.htm>. Haettu 1.3.2003.
- [4] STM (1998) Sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian hyödyntäminen. Osa 1. Saumaton hoito- ja palveluketju. Asiakaskortti. Sosiaali- ja terveysministeriö. Työryhmämuistioita 1998:8.

- [5] STM (1999) Sosiaali- ja terveydenhuollon tavoite- ja toimintaohjelma 2000-2003. Valtioneuvoston päätös. URL: <<http://www.vn.fi/stm/suomi/julkaisu/julk01fr.htm>> 09.03.2003.
- [6] Paaso P. 1999. Hyvinvointia tietoteknologia-hankkeilla. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveydenhuollon hankekartoitus .STM. Julkaisu- ja 2000:2 URL: <<http://www.oskenet.fi/asp/empty.asp?p=86&ps=root>>. Haettu 22.2.2003
- [7] Valtioneuvoston periaatepäätös Kansallinen hanke terveydenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi. 2002. URL: <<http://www.vn.fi/stm/suomi/pao/thprojekti/thprojekti.htm>> Haettu 1.3.2003.
- [8] Kansallinen sosiaalialan kehittämisprojekti. Selvityshenkilöiden väliraportti. 2003. Sosiaali- ja terveysministeriö.
- [9] Sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun ja sosiaaliturva- kortin kokeilusta. Kokeilulaki 811/2000.
- [10] Elämisen alkuun -projekti äitiyshuollon joustavan verkkopalvelun, nettineuvolan, kehittäminen internetissä. STM julkaisu 2001:10.
- [11] Julkisten verkkopalveluiden kehittäminen ja XML. URL: <<http://194.89.205.3/suom/juna/julkaisut/index.html>>. Haettu 11.1.2003.
- [12] Karvonen A. 2002. "Mä en edes pääse sinne internetiin. Tai siis kyllä mä pääsen, mutta mä en pääse sieltä pois". Selvitys tietoteknologian hyödyntämismahdollisuuksista Hämeenlinnan ja Riihimäen seudun kuntien lastensuojelutyöntekijöiden työssä. Lastensuojelun verkkokollega-projekti. Sosiaalikehitys Oy. Pirkanmaan, Kanta-Hämeen ja Satakunnan sosiaalialan osaamiskeskus Oy.
- [13] Kohti verkkoasiointia ja e-hallintoa. Ohjeita ja neuvoja verkkopalvelujen kehittäjille. 2001 Julkisen verkkoasioinnin kehittämishanke (JUNA) Sisäasiainministeriö. URL: <http://194.89.205.3/suom/juna/julkaisut/verkkواسointi_opas.pdf> Haettu 1.3.2003.
- [14] Koponen L. 2001. Web-kysely sosiaalityön toimintalinjan suunnittelun pohjana. Verkkoinfo-projektin selvitystyö. Kehitys- ja suunnitteluyksikkö. Kuopion yliopistollinen sairaala.
- [15] Pakkanen M, Leppänen M, Pikkariainen K. 2001. Terveydenhuollon henkilöstön verkkopalveluiden käyttötottumukset ja tarpeet Pohjois-Savon sairaanhoitopiirissä hankkeen suunnittelun tukena- Informaatioteknologia terveydenhuollossa erikoistumisopinnot lopputyö. Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Kuopio.
- [16] Huittinen L & Väättäminen R. 2002. Tietoverkko kansalaisten terveyden ja hyvinvoinnin tukena. Selvitys Etelä-Savon asukkaiden tarpeista ja mielipiteistä Internetin käytöstä terveys- ja hyvinvointipalveluihinsa. Mikkelin ammattikorkeakoulu.
- [17] PlugIt –projektin esittelysivut. URL: <<http://www.uku.fi/atkk/plugit/esittely/index.html>>. Haettu 1.3.2003.
- [18] Nielsen J. 1994. Ten Usability Heuristics. URL: <http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html> Haettu 15.4.2004
- [19] Partanen P. 2002. Hoitotyön henkilöstön mitoittaminen erikoissairaanhoidossa. Väitöskirja. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet.
- [20] Ruoholinn T. Terveydenhuoltoalan ikääntyvät muutoksessa. Työpoliittinen Aikakausikirja 2002:3:107-125.
- [21] Pekkola J. 2002. Etätö Suomessa – Fyysiset, Virtuaaliset, Sosiaaliset ja Henkiset Työtilat etätöympäristöinä. Väitöskirja. Svenska handelshögskolan, Swedish School of Economics and Business Administration. Helsinki. Verkkojulkaisu. URL: <<http://web2.shh.fi/biblio/papers/abstractes/pekcola-es104.htm>> Haettu 22.4.2003
- [22] Makropilotti – sosiaali- ja terveydenhuolto 2000-luvulle. Sosiaali- ja terveysministeriö. Julkaisu 2002:22. Edita Prima Oy. Helsinki.
- [23] Ohtonen J. (Toim.). Satakunnan Makropilotti: tulosten arviointi. FinOHTAn raportti 21/2002. Gummerus kirjapaino Oy. Saarijärvi.
- [24] Hailey D, Roine R & Ohinmaa A. Systematic review of telemedicine for the benefits of telemedicine. Journal of Telemedicine and Telecare 2002:8 (Suppl):s1:1-7.
- [25] Majeed A. Information in practice. Ten ways to improve information technology in the NHS. BMJ:326:202-206.
- [26] The Dublin Core Metadata Element Set. An American National Standard Developed by the National Information Standards Organization ANSI/NISO Z39.85-2001 ISSN: 1041-5653 URL: <<http://www.niso.org/standards/resources/Z39-85.pdf>> Haettu 1.3.2003.

Julkaisematon lähde

DIT-projekti, Sonetti-alueen Dynaaminen integroitu työpöytä. Hankesuunnitelma. 2002. Kehittämisen ja suunnitteluyksikkö. Pohjois-Savon sairaanhoito-piirin kuntayhtymä, Kuopion yliopistollinen sairaala (KYS). Kuopio.

Potilastieto onnettomuustilanteiden ensihoidossa

Mattila Matti A.K.¹, Miinalainen Osmo², Hänninen Osmo¹, Holopainen Jaana¹

¹Kuopion yliopisto, Fysiologian laitos, Vaatetusfysiologian laboratorio

²Pohjois-Savon Ammattikorkeakoulu, Informaatiotekniikan kehitysyksikkö
jaana.holopainen@uku.fi

Tiivistelmä

Onnettomuustilanteissa puhutaan kultaista minuutista, kultaista tunnista ja kultaista päivästä. Näillä ilmaisuilla korostetaan nopean avun merkitystä selviytymisessä. Loukkaantuneen tilanne on jatkuvassa muutoksessa, johon voidaan vaikuttaa oikeilla hoitotoimenpiteillä. Nopean toiminnan ohella on ratkaisujen laatu elintärkeä. Oikeat ensihoitoratkaisut edellyttävät tarkkaa, monipuolista ja ajankoh- taista tietoa uhrin vammoista ja elintoiminnoista. Jos loukkaantuneita on useita, joudutaan ratkaise- maan loukkaantuneiden keskinäinen ensihoidon ja kuljetuksen kiireellisyysjärjestys. Kylmällä, sateella ja tuulella on haitallinen vaikutus loukkaantuneisiin johtaen ydinlämmön laskemiseen, hypotermiaan. Potilaan suojaksi on kehitteillä ERGO-suojavaate, johon integroidaan potilasvalvonta ja potilastiedon kokoaminen digitaalseksi kuljetuskortiksi. Tämä edellyttää langattoman tietoverkon muodostamista, joka tarjoaa tosiaikaisen potilastiedon koko lääkinnällisen pelastusketjun käyttöön. Kokonaisuus tulee muodostamaan uudenlaisen ensihoitopalvelujärjestelmän.

Johdanto

Hoitoratkaisuissa tarvitaan riittävät tiedot potilaan tilasta ja siihen vaikuttavista taudeista. Kuten kriittisempi potilaan tila on, sitä tärkeämpää on tilanne- tiedon luotettavuus, ajankohtaisuus ja monipuoli- nen informaatiovälitys.

Onnettomuustilanteissa ja sairauskohtauksissa tapahtuu nopeita ja vaarallisia muutoksia potilaan vitaleissa elintoiminnoissa, hengityksessä, ve- renkierrossa, tajunnassa ja lämpötasapainossa. Näiden muutosten seurauksena voi potilaan eloonjäänti olla uhattuna. Toisaalta ensihoito tar- joaa tehokkaita hoitokeinoja ja lääkkeitä, joilla tilanne voidaan nopeasti stabiloida ja potilaan henki pelastaa. Kaikkiin hoitoihin liittyy kuitenkin huomattavia vaaratekijöitä ja riskejä, jotka täytyy osata huomioida hoitoratkaisuja tehtäessä. Nämä tosiasiat puoltavat tarkan tiedonkeräyksen ja do- kumentoinnin merkitystä ensihoidon onnistumi- sessa. Verrattuna tähän ilmeiseen ja perusteltuun tarpeeseen on potilaan tilaa kuvaavien tietojen rekisteröinti ”kentällä” varsin vaatimatonta ja pe- rustuu merkintöihin kynällä lomakkeelle.

Ruotsissa on käytössä Internet teknologiaan perus- tuva tiedonsiirtojärjestelmä, SWEDE, josta on saatu jo myönteisiä kokemuksia (Rüter 2001, 63). Sak- sassa Itä-Bavarian alueella on käytössä NOAH (Notfall Organisations- und Arbeits-Hilfe) järjestel- mä, jossa onnettomuuspaikalla käytetään langaton- ta verkkoa ja pieniä kannettavia tietokoneita onnet- tomuusalueella toimivien lääkäreiden tiedon syöttö- ja katselulaitteina (Schächinger et al. 2000, 13-18). Kummassakin järjestelmässä tietotarve on sama, mutta toteutukset ovat aivan erilaiset.

Anestesiaalomake sopii esikuvaksi

Ensihoitoa voi potilaiden tilan valvontatarpeen osalta verrata anestesian aikaiseen hoitoon leik- kaussalissa. Leikkaustoimenpide ja anestesia- aineet aiheuttavat samanlaisia häiriöitä elintoimin- noissa kuin traumat, ellei tilannetta jatkuvasti val- vota ja hallita. Anestesiaalomake sisältää tarkan kirjanpidon anestesian ja heräämövaiheen tapah- tumista. Se on erinomainen dokumentti tapahtu- mista, mutta samalla myös korvaamaton väline optimaalisen anestesia- ja hapetuksen ja verenkierron turvaamiseksi anestesian aikana. Lomakkeen sisältämät tiedot palvelevat myös koulutusta. Nykyisin anestesiaalomake on siirtynyt tai siirtymässä digitaaliseen muotoon, mikä tarjo- aa huomattavia etuja analogiseen paperimuotoon verrattuna. Tieto on tosiaikaisesti käytettävissä eri paikoissa ja asiantuntija voi antaa aikaisempaa luotettavampia ohjeita.

Nykytilanne

Sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa on perinteis-esti täytetty kynällä lomake, johon on kirjattu henki- lö- ja tapahtumatietojen lisäksi tietoja, mittauksia ja havaintoja potilaan tilasta sekä suoritetuista toi- menpiteistä. Merkintöjen niukkuuden vuoksi on kuitenkin usein vaikea saada tarkkaa kuvaa poti- laan tilan kehityksestä ja ensihoidon toteutuksesta. Lomaketta on käytetty ensihoidon dokumentointiin, raportointiin, tilastointiin ja laskutukseen. Vaikka lomake on osittain strukturoitu, ovat merkinnät useimmiten vapaata tekstiä ja siten vaikealukuisia. Kun lomake kulkee potilaan mukana, on tieto sellai- senaan käytettävissä vain yhdessä paikassa. Kun potilas luovutetaan sairaalaan, ei yleensä ole tapa- na liittää sairaalan ulkopuolisen hoidon tietoja osak-

si sairauskertomusta, vaikka tämä hoidon jatkuvuuden kannalta olisi tärkeää.

Yhden potilaan tehtävissä voidaan keskittyä hänen hoitoonsa. Onnettomuuksissa, joissa on useita vaikeasti loukkaantuneita, joudutaan samanaikaisesti hallitsemaan ja hoitamaan useita jatkuvasti muuttuvia tilanteita. Loukkaantuneiden, hoitotoimenpiteiden ja kuljetusten asettaminen optimaaliseen kiireellisyysjärjestykseen edellyttää vankkaa tietoa päätösten perustaksi. Tätä vaadetta on vaikea täyttää, jos merkintöjä on vain kunkin loukkaantuneen vieressä olevalla paperilomakkeella.

Tarve tiedonvälityksen tehostamiseen olemassa

Kaikki edellä esitetyt seikat puoltavat siirtymistä systemaattiseen ”digitaalisen potilaskortin” käyttöön ensihoidossa (Mattila, Immonen ja Korhonen 1993, 100). Ergovaate – erityisvaatteita terveys- ja sosiaalialalle -projektissa (Lintu et al. 2003, 1643-1647) Kuopion yliopiston fysiologian laitoksen vaatetusfysiologian laboratoriossa pyrittiin ensisijaisesti suojaamaan potilasta sään vaikutuksilta, mutta samalla on loogisesti syntynyt tarve potilastietojen, tehtyjen havaintojen, mittauksien ja valvontasuureiden rekisteröintiin (kuvio 1).

ERGO-suojavaate muodostuu makuupussimaisesta osasta ja siihen kiinnitetyistä lämpöeristeisistä alustasta. Alustassa on kantokahvat. Loukkaantuneen vartalon eri osia tutkittaessa ja hoidettaessa avataan vain kyseinen alue lämmönhukan välttämiseksi. Tätä varten eri alueet on varustettu vetoketjuin. ERGO-suojavaateen materiaalina on GORE™ Rescue Blanket, joka on tuulen ja veden pitävä sekä estää mikrobien kulkeutumisen lävitse.

Koska havaintoja, mittauksia ja valvontalaitteiden rekisteröimiä parametreja käytetään hoitopäätöksissä eri paikoissa, tarvitaan tiedon tosiaikaiseen välittämiseen tietoverkko. Tämän tietoverkon toiminta vaativissa kenttäoloissa edellyttää uusia teknisiä sovellutuksia, mutta vielä enemmän aktiivisia asenteita tiedon hyötykäytössä hoitoratkaisuissa, etäneuvonnassa, tilanneanalyysissä ja koulutuksessa.



Kuvio 1. Suojattaessa onnettomuudet uhrin sään haitallisilta vaikutuksilta on kiinnitettävä huomiota myös loukkaantuneen elintoimien valvontaan ja kirjattujen tietojen tosiaikaiseen saatavuuteen.

Tarvelähtöinen lähestymistapa

Kun loukkaantunut suojataan ERGO-suojavaateella tehokkaasti sään vaikutuksilta, joutuu hän piiloon myös tarkkailijan katseelta, kuulolta ja käsin koetukselta. Vammojen perusteella on odotettavissa verenvuodon kautta verenkiertohäiriöitä, hengityksen vaikeutumisen kautta hapenpuutetta, ja lisäksi tajunnan häiriöitä ja lämpötilan laskua. Häiriöt näissä elintoiminnoissa olisi todettava viiveettä, jotta oikeat hoitotoimenpiteet tehtäisiin riittävän ajoissa. Tilanne edellyttää vitaalisten elintoimintojen seuraamista potilasvalvontalaittein (Mattila et al. 1990, 28-30), koska muuten ei hyvin suojattuna olevan potilaassa tapahtuvia elintoimintojen muutoksia voida havaita.

Esikuvat etäneuvontaan teollisuudesta

Potilaan tilan arvio perustuu aisteillamme (näkö, kuulo, kosketusaisti, hajuaisti) tekemiimme havaintoihin asianomaisen tajunnan, verenkierron ja hengityksen riittävyydestä. Tietoa hankitaan kyselemällä loukkaantuneen oireita ja tuntemuksia, sekä seuraamalla hänen reaktioitaan tunnisteltaessa mahdollisesti iskun kohdanneita alueita. Kaikki elintoiminnot eivät kuitenkaan ole aistiemme havaittavissa, vaan tarvitsemme avuksi valvontalaitteita. Esimerkiksi sydämen sähköinen toiminta on rekisteröitävissä valvontalaitteella, mutta ei ole sellaisenaan aistein havaittavissa. Teollisuudessa on jo oivallettu mahdollisuus ohjattuun etätyöskentelyyn vaativissa huoltotoissa. Ongelman äärellä oleva huoltomies voi välittää ao laitteen toiminnan palvelimelle ja saada korjausohjeet näyttölaitteelleen. Sama toiminta-ajatus voidaan varmasti soveltaa ensihoitoon. Käyttöympäristö asettaa tällöin kuitenkin huomattavat vaatimukset valvontalaitteille, joten monitoroinnissa joudutaan tyytymään olennai-simpiin parametreihin.

Luotettava ja nopea tiedon kulku onnettomuustilanteissa on välttämättömyys toiminnan onnistumisen kannalta. Varsinkin johtotehtävissä olevien on kaiken aikaa tiedettävä tilanne ja toiminta. Puheviestintä hoidetaan jo nykyisin viranomaisten välillä VIRVE verkossa. Yhteyksiä käytetään tiedottamiseen, johtamiseen ja raportointiin. Jokaisen laajan harjoituksen yhteydessä on moitittu tiedon kulkua, eikä ole oletettavissa, että ongelma olisi yhtään vähäisempi tositilanteessa. Lääkinnällisessä pelastustoiminnassa on riittävä tilannekuva saatavissa vain potilaskohtaisen tosiaikaisen ja tarkan elintoimintoja kuvaavan tiedon perusteella.

Loukkaantuneiden tila muuttuu jatkuvasti

Loukkaantuneiden elintoiminnot poikkeavat usein monessa suhteessa normaalista ja muuttuvat vammojen vaikutuksesta ja hoitotoimenpiteiden seurauksena. Kunkin loukkaantuneen tilan ja sen muutosten kirjaaminen on tärkeää heti ensikierrosta alkaen. Tietoja käytetään priorisointiratkaisussa ensihoidon ja kuljetuksen osalta, joten ratkaisuja tehdessä tarvitaan ajankohtaiset tilan tiedot kaikkien uhrien osalta. Loukkaantuneeseen kiinnitetty pahvinen potilaskortti ei ole riittävän toimiva ratkaisu. Sen sijasta tarvittaisiin tosiaikaisesti päivittyvä tietokanta, joka olisi kaikkien tietojen käyttöön oikeutettujen lääkäreiden ja hoitohenkilökunnan nähtävissä.

Koska useiden erillisten valvonta-antureiden kiinnittämiseen ei onnettomuustilanteessa ole riittävästi aikaa, yritämme löytää ratkaisun, jossa olennaiset anturit muodostaisivat suojavaatteen kiinteän osan. Antureissa syntyvät signaalit siirretään kaapeleilla lähettimen välitettäväksi GSM-verkon kautta palvelimelle. Tavoitteena on, että tulevaisuudessa anturit lähettäisivät signaalit langattomasti lähettimeen, mikä ratkaisu poistaisi erillisiin kaapeleihin liittyvät hankaluudet.

Potilasvalvonnassa käytetään perinteisesti potilaan viereen sijoitettua näytöllä varustettua laitetta. Valvontalaitteen tuottama informaatio ei ole siten yhteiskäytössä ja valvontalaitteet ovat usein suurikokoisia ja harvoin kenttäkelpoisia.

Palvelimen tehtävät

Kun perinteisissä valvontalaitteissa antureista tulevat impulssit jalostetaan näkyvään ja ymmärrettävään muotoon laitteessa itsessään, on tiedonhallintaratkaisussamme ideana työstää palvelimessa tiedot siirrettäväksi valmiissa muodossa tapahtumapaikalla ja pelastusketjun eri pisteissä käytössä oleviin näyttölaitteisiin. Tällöin näyttölaitteen osalta ei olla sidoksissa yhteen laitetypin valintaan. Tietoverkon hallitsevan ohjelmiston laatiminen palvelimelle on haastava tehtävä, kos-

ka ohjelman toimiminen kenttäoloissa asettaa monille osaratkaisuille tiukat reunaehdot.

Syötettävät tiedot

Valvontatietojen lisäksi tietokantaan on syötettävä loukkaantuneen kuvaamat oireet, havaitut vammat, tehdyt hoitopäätökset ja suoritettut hoitotoimenpiteet. Kenttäolosuhteet asettavat käyttöliittymälle suuret vaatimukset. Kenttäoloissa on nopea valinta järkevästi laaditusta valikosta toimiva ratkaisu, mutta tekstin syöttäminen on pienissä laitteissa niin kömpelöä, että tekstin kirjoitustarve on rajattava minimiin. Myös syöttötietojen hallinta ja syöttövalikkojen muodostaminen on järkevää keskittää palvelimelle. Kentällä työskentelevien on saatava näytöllä olevista tiedoista mahdollisimman hyvä tuki hoitoratkaisuilleen. Tämä asettaa erikoisvaatimuksia näytön ominaisuuksille ja tietosisällön esittämiselle. On löydettävä ratkaisut, joissa tilannetta kuvaavat parametrit ovat heti oikein tajuttavassa muodossa. Tässä tilanteessa väärinymmärrykset ovat kohtalokkaita. Tehdyt käyttöliittymäratkaisut edellyttävät käyttötestejä kenttäoloissa.

Tietosuoja ja näkökohdat

Tietoverkkoratkaisuissa on huomioitava myös loukkaantuneiden tietosuoja, mutta tietosuoja ei saa toisaalta estää tiedon hyötykäyttöä potilaan hyväksi. Nykyinen paperimuotoinen kuljetuskortti ei tarjoa tietosuojaa lainkaan, myös henkilötiedot ovat kaikkien nähtävissä. Tietoverkossa liikkuva tieto pitää ehdottoman luotettavasti kohdentaa juuri oikeaan henkilöön, mutta toisaalta hänen henkilötietonsa (nimi ja henkilötunnus) voivat olla piilotettuna ja avautua vain tietoihin oikeutetuille.

Tiedon hyötykäyttö

Tiedon kerääminen on perusteltua vain, jos tieto parantaa loukkaantuneiden hoitoa eikä tiedonkäsitelyyn kulu muuta toimintaa häiritsevästi aikaa. Tieto on myös käytettävä hyväksi hoitoratkaisujen parantamisessa, mutta se edellyttää näytöllä olevien tietojen ymmärtämistä. On myönnettävä, että useiden eri valvontaparametrien tiedon ja trenditiedon yhdistäminen oikeaksi johtopäätökseksi on vaikeaa ja kokemusta vaativaa, mutta ei kuitenkaan mahdotonta. Myös eri vammojen kehityksen arviointi digitaalisen kuljetuskortin tietojen perusteella vaatii ennen kaikkea traumatologista kokemusta. Tähän asti kokemus on kertynyt vain omien kliinisten kokemusten perusteella, koska tarkkaa kliinistä trauma-potilaiden tietokantaa ei ole kerätty, ei varsinkaan sairaalan ulkopuolisen hoidon osalta. Tässä esitetty tarkka tiedonkeruujärjestelmä antaa mahdollisuudet kokemustiedon kartuttamiseen ja käyttöön ensihoidon opetuksessa ja tutkimuksessa.

Asiantuntijakeskus

Digitaalisessa muodossa olevat havainnot, mittaukset, valvontatiedot ja hoitopäätökset voidaan välittää kaikille niille, jotka osallistuvat potilaan hoitoon. Näin voidaan käyttää huippuasiantuntijoita hoitoratkaisuissa, jos vaan asiantuntijapalvelu on järjestetty. Monet tosiasiat puoltavat valtakunnallista asiantuntijakeskusta palvelemaan koko maan etäneuvonnan tarpeita. Keskittämällä palvelut voidaan parantaa palvelun saatavuutta, nopeutta ja ennen kaikkea kokeneisuutta. Myös etäneuvojan rooli vaatii oman opettelunsa.

Kuljetuskortti osana vastaanottavan sairaalan tietokantaa

Loukkaantuneiden hoidossa pyritään hoidon jatkuvuuteen koko pelastumisketjun aikana onnettomuuspaikalta traumakeskukseen. Tähän sisältyvät myös primaariset kuljetukset terveyskeskukseen ja sieltä sekundaariset kuljetukset traumakeskukseen. Olisi toivottavaa, että tiedot kerätään yhteen tietokantaan koko hoitoketjun osalta (Schächinger et al. 2000, 13-18), koska myös sairaalavaiheessa hoitoon sisältyy siirtoja paikasta toiseen ja elintoimintojen tilassa tapahtuvia muutoksia.

Projekti etenee

Projektimme pyrkii edelleen löytämään toimivat tekniset ja hallinnolliset ratkaisut onnettomuustilanteiden potilastiedon tosiaikaiseen välittämiseen lääkinnälliseen pelastustoimintaan osallistuville terveydenhuollon ammattilaisille. Hahmotellut tekniset ratkaisut ovat kaikki vakiintuneessa käytössä muissa langattomissa verkoissa, mutta niiden yhdistäminen kenttäkelpoiseksi verkkopalveluksi on vaativa tehtävä. Suunnitellussa muodossa potilastiedon kerääminen, siirtäminen palvelimelle jalostettavaksi ja palauttaminen hyvin tulkittavassa ja käytettävässä muodossa näyttölaitteille koko pelastumisketjussa merkitsee ratkaisevaa parannusta tiedon ajankohtaisuuden, monipuolisuuden ja käytettävyyden osalta. Tämä askel onnistuu vain kenttäkelpoisin ja käyttäjäystävällisin ratkaisuin. Ilman tehokasta vuorovaikutteista koulutusta ei tietoverkon kaikkia etuja osata hyödyntää. Jotta tämä moderni palvelujärjestelmä toimisi tasalaatuisesti koko maassa, tarvitaan valtakunnallisia ratkaisuja syrjäisten seutujen auttamiseksi, koska siellä tietoverkon tarve on suurin, kuljetusmatkat traumakeskukseen pisimmät ja resurssit vähäisimmät.

Lähteet

- Lintu N, Mattila MAK, Holopainen J, Seppälä S, Hänninen O, Koivunen M. 2003. Potilaan suojaus hypotermialta ensihoidossa. *Suom.Lääk.L vsk* 58, 1643-1647.
- Mattila MAK, Lauritsalo S, Parviainen I, Mattila T. 1990. Kokemuksia pulssiaalto-oksimetrin käytöstä ambulanssissa. *Systole* 1, 28-30.
- Mattila MAK, Immonen A, Korhonen S. 1993. Teletransmission of data during transportation. 22nd Congress of the Scandinavian Society of Anaesthesiologists, June 28th-July 2. 1993, Kuopio, Finland. *Acta Anaesthesiol Scand* 37 (S100), 257.
- Rüter A. 2001. SWED: A management system with internet technology support for health care system in emergency and disaster situations. *Prehosp Disast Med* 16, s 63
- Schächinger, U., Kretschmer, R., Röckelein, W., Neumann, C., Maghsudi, M., Nerlich, M. 2000. NOAH – A Mobile Emergency Care System. *European Journal of Medical Research*, No. 5, 13-18

Terveystenhuollon sovellusten yhteiset ydinpalvelurajapinnat

Jari Porrasmaa^a, Annamari Riekkinen^a, Kristiina Häyrynen^b, Juha Rannanheimo^c,
Juha Mykkänen^a, Niina Ahtonen^c ja Marko Jäntti^d
Kuopion yliopisto, atk-keskus, HIS-tutkimusyksikkö^a,
Kuopion yliopisto, terveystenhuollon ja -talouden laitos^b
Pohjois-savon ammattikorkeakoulu, liiketalouden yksikkö^c ja
Kuopion yliopisto, tietojenkäsittelytieteen laitos^d
{Jari.Porrasmaa, Annamari.Riekkinen, Kristiina.Hayrinen, Juha.Mykkanen}@uku.fi
{Juha.Rannanheimo, Niina.Ahtonen}@pspt.fi
Marko.Jantti@cs.uku.fi

Tiivistelmä

Artikkelissa käsitellään terveystenhuollon sovellusten yhteisille ydinpalveluille määriteltäviä rajapintoja. Yhteisiä ydinpalveluja ovat esimerkiksi yhteinen käyttäjänhallinta ja potilaan perustietojen haku potilashallinnon ydinjärjestelmästä. Kyseessä ovat rajapinnat, joita terveystenhuollon ydinjärjestelmän pitäisi tarjota erillissovelluksille, jotta järjestelmien välinen yhteistoiminnallisuus toteutuisi. Tällä hetkellä erikoissairaanhoidossa käytössä oleviin potilashallinnon ydinjärjestelmiin on integroitu runsaasti erillisjärjestelmiä, joten hallittu siirtymä uusiin ydinjärjestelmiin edellyttää hyvin määriteltyjä liittymiä näiden järjestelmien tarjoamiin palveluihin. Perusterveystenhuollossa tietojärjestelmätarpeet on nykyään pitkälti ratkaistu yhden toimittajan kokonaisvaltaisella ratkaisulla, mutta integrointitarpeet ovat lisääntyneet ja tulevaisuudessa lisääntyvät yhä enemmän myös perusterveystenhuollon puolella. Keskeisimmät rajapinnat on tunnistettu käyttäjien, ohjelmistotoimittajien ja terveystenhuollon organisaatioiden tarpeista sekä kansainvälisistä standardeista.

Johdanto

Terveystenhuollon tietojärjestelmiä käyttävät lääkärit, hoitajat, sihteerit ja tulevaisuudessa myös lisääntyvässä määrin potilaat. Monissa hoitotilanteissa ja muissa tehtävissä tarvitaan useita eri järjestelmiä, mutta toimintaa ei ole huomioitu riittävästi järjestelmien suunnittelussa. Tästä aiheutuu se, että samoja tietoja joudutaan kirjaamaan moneen järjestelmään. Toiminnot voivat olla päällekkäisiä tai niihin ei voida siirtyä sujuvasti eri järjestelmien välillä. Terveystenhuollon asiakkaiden tulisi kokea terveystenhuollon hoitoketju saumattomana, eivätkä eri palveluntuottajien väliset organisaatorajat saisi haitata tiedon kulkua. Ohjelmistotoimittaja haluaisi pitää tuotteensa yhtenäisenä eri asiakkaiden välillä, sillä erilaisten versioiden ja konfiguraatioiden hallinta aiheuttaa lisäkustannuksia.

Korpela ja Saranto ovat luokitelleet terveystenhuollon tietojärjestelmät palvelujärjestelmän rakenteen mukaisesti perusterveystenhuollon ja erikoissairaanhoidon tietojärjestelmiin. Erikoissairaanhoidon tietojärjestelmiin kuuluvat toimialariippumattomat hallinnon tietojärjestelmät ja potilastietojärjestelmät. Potilastietojärjestelmät voidaan jakaa potilashallinnon ydinjärjestelmiin ja yksikkö- tai käyttötarkoituksellisiin erillisjärjestelmiin. Laboratorion, radiologian, teho-osaston ja leikkauksoaston tietojärjestelmät ovat esimerkkejä erillisjärjestelmistä. Potilashallinnon ydinjärjestelmiin kuuluvat kaikkialla hoitoprosessissa tarvittavat

yleiset palvelut, esimerkiksi potilaan perustiedot, ajanvaraus ja sisäänkirjaus. (Korpela & Saranto 1999, 25.) Potilashallinnollisia tietoja ovat esimerkiksi laitos, toimipiste ja erikoisala. Näiden tietojen avulla ohjataan ja avustetaan potilaan hoidon järjestämistä, hoitoon ottamista, potilaan tutkimusta ja hoitoa sekä hoidon päättämistä koskevaa tietoa. (Hartikainen, Kokkola & Larjomaa 2000, 23.)

Erikoissairaanhoidossa potilashallinnon ydinjärjestelmät ovat perinteisiä tietojärjestelmiä, kuten Musti-, Aho- ja Sapo- tietojärjestelmät. Näiden tietojärjestelmien uusiminen on ajankohtaista lähivuosina ja vanhojen tietojärjestelmien tilalle ollaan hankkimassa esimerkiksi MD-Oberon- tai Effica-potilastietojärjestelmää. (Hartikainen, Kuusisto-Niemi & Lehtonen 2002, 61.) Nykyisin erikoissairaanhoidossa käytössä oleviin potilashallinnon ydinjärjestelmiin on integroitu runsaasti erillisjärjestelmiä. Hallittu siirtymä uusiin ydinjärjestelmiin edellyttää hyvin määriteltyjä liittymiä ydinjärjestelmien palveluihin, jotta nykyiset ja tulevat erillisjärjestelmät saadaan yhteistoiminnallisiksi ytimen kanssa.

Perusterveystenhuollossa tietojärjestelmätarpeet on ratkaistu yhden toimittajan kokonaisvaltaisella ratkaisulla (Finstar, Effica, Pegasos). Näihin tietojärjestelmiin sisältyy potilaskertomus ja niissä voidaan erottaa tietokokonaisuutena esimerkiksi potilastiedot (Tolppanen 1999, 245-246).

Muuttuvan toimintajärjestelmän, integroinnin, yhteistoiminnallisuuden ja eri tekniikoiden huomiointi ovat keskeisiä haasteita terveydenhuollon tietojärjestelmäkehityksessä (Kuhn & Giuse 2001, 277-279). Erikoissairaanhoidossa integraation tarve on selkeä ja myös perusterveydenhuollossa tapahtuva uusien tautikohtaisten ja alueellisten tietojärjestelmien käyttöönotto aiheuttaa integraatiotarpeita. Esimerkiksi alueellinen diabetesjärjestelmä on koettu hyödylliseksi, mutta samojen tietojen kirjaaminen sekä diabetes- että potilastietojärjestelmään on ongelmallista (Häyrynen 2002, 67). Terveydenhuollon organisaatioiden tietojärjestelmäympäristöt ovat hyvin monimuotoisia ja poikkeavat toisistaan. Jotta integraatiot saadaan toteutettua tehokkaasti, tarvitaan yhteistä sopimista kaikkien osapuolien välillä.

Artikkelissa esiteltävää työtä tehdään PlugIT-hankkeessa. PlugIT on kansallisen terveydenhuoltoprojektin suosituksia toteuttava Tekes-rahoitteinen tutkimus- ja kehittämishanke (Korpela 2003). Se tutkii ja tuottaa avoimia sovellusten rajapintamäärittäjiä sekä niihin liittyviä menetelmiä ja välineitä terveydenhuollon ohjelmistoyrityksille ja niiden asiakkaille. Hankkeen tavoitteena on tukea terveydenhuollon palvelutoimintaa paremmin integroituvien ohjelmistokokonaisuuksien avulla.

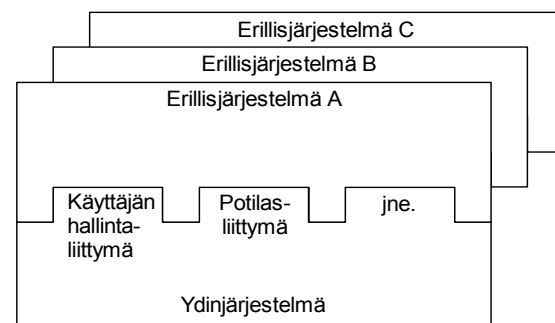
Rajapintojen määrittely- ja pilotointiprosessit toteutetaan PlugIT-hankkeessa kehitetyn mallin mukaan (Mykkänen, Porrasmaa & Korpela. 2002, PlugIT 2002a). Mallin tavoitteena on kolmikan-tyhteistyö hankkeen työntekijöiden, terveydenhuollon organisaatioiden ja yritysten välillä, jotta eri näkökulmat saadaan mukaan määrittelyihin. Tavoitteena on myös määrittelyjen tuottamisprosessin keveys. Lisäksi prosessiin on voitava tuoda yrityksissä tai terveydenhuollon organisaatioissa tehtyjä yhteentoimivuuden määrittelyitä (bottom-up) tai tuottaa toimintaprosessilähtöisen mallintamisen kautta uusia määrittäjiä (top-down) integraatiotarpeisiin. PlugITissa määrittelyssä integrointiprosessissa on neljä päävaihetta: projektinsuunnittelu, vaatimusmäärittely, liittymän määrittely ja pilotointi. Pilotointivaiheessa määritelty liittymä toteutetaan ja otetaan käyttöön ensimmäisissä sovelluksissa.

Potilashallinnon ydinjärjestelmien tarjoamat yhteiset palvelut

Yhtenä ratkaisuna järjestelmien yhteensopimuttomuuteen pidetään keskeisempien tietojärjestelmätöimintojen integroimista ja yhteensovittamista (Picnic 2002). Terveydenhuollon järjestelmäkokonaisuus saadaan palvelemaan käyttäjiä entistä paremmin, kun ydinjärjestelmän ja erillisjärjestelmien välille toteutetaan liittymiä, jotka mahdollistavat

tavat yhteistoiminnallisuuden niiden välillä (ks. Kuvio 1).

Yhteistoiminnallisuuden saavuttamiseksi ydinjärjestelmän tulee tarjota palveluja muiden sovellusten käyttöön. Tällaisia useiden sovellusten tarvitsemia yhteisiä palveluja kutsutaan ydinpalveluiksi. Näiden ydinpalvelujen avulla vähennetään päällekkäisiä osia järjestelmissä käyttämällä esimerkiksi yhteistä käyttäjänhallinta- tai potilaskomponenttia eri toimittajien sovellusten osana. Ideana on, että erillisjärjestelmissä saadaan käyttöön kaikkien sovellusten tarvitsemat yhteiset ydinpalvelut/komponentit mahdollisimman helposti. Siten näille palveluille on tarpeen määritellä avoimet rajapinnat, joilla tarkoitetaan useamman osapuolen hyväksymää, yhteisesti sovittua määrittystä.



Kuvio 1. Potilashallinnon ydinjärjestelmän tarjoamia yhteisiä palveluja (mukailtu Korpela 2003)

Rajapintojen määrittelyssä tavoitteena ovat ratkaisut, jotka sopivat määriteltyihin integrointitarpeisiin siten, että ne voidaan toteuttaa eri ohjelmistoihin (PlugIT 2001). Tavoitteeseen päästään parhaiten tekemällä määrittelyt yhteensopiviksi kansallisen ja kansainvälisen standardoinnin kanssa. Terveydenhuoltoon liittyvät merkittävimmät kansainväliset standardointiyhteisöt ovat Health Level 7 (HL7), European Committee for Standardization (CEN) ja Object Management Group (OMG). OMG ja CEN ovat määritelleet yleisen palvelun standardeja. OMG:n Healthcare Domain Task Force:n standardeissa ja CEN:in HISA-standardissa määritellään palveluita henkilön tunnistukseen sekä terveydentilaan liittyvien tietojen, käyttöoikeuksien ja sanastojen hallintaan. HISA-standardi määrittelee myös palveluita, jotka liittyvät terveydenhuolto-organisaatioissa suoritettaviin toimenpiteisiin liittyviin tietoihin ja erilaisten resurssien hallintaan. (Remes 2002, 125.) PlugIT-hankkeessa laaditaan kartoitusta standardeista ja arvioidaan, mitkä standardit soveltuvat käytettäväksi Suomessa. Yhteensopivuus kansainvälisten ja käytössä olevien standardien kanssa on eräs ohjelmistojen vientimahdollisuuksia edistävä tekijä.

Määrittelyissä voidaan hyödyntää myös olemassa olevia ratkaisuja ja laajentaa niitä toiminnallisesti yhteensopivaksi muiden järjestelmien kanssa. Kun määrittelyt ovat avoimia, niin ydinpalveluja/komponentteja voi suunnitella ja tuottaa kaupallisesti mikä tahansa ohjelmistoyritys. (PlugIT 2001.)

Tunnistetut ydinpalvelurajapinnat ja niiden määrittely

PlugIT-hankkeessa tarkasteltavien ja määriteltävien ydinpalvelurajapintojen (ks. Taulukko 1) valinnassa on hyödynnetty kansainvälisiä standardeja, erityisesti OMG Healthcare-standardeja (Remes 2002, 123-124), Picnic-komponentteja (Picnic 2002) sekä tunnistettuja suomalaisen terveydenhuollon vaatimuksia. Esimerkkeinä ohjelmistojen yhteistoiminnallisuuteen liittyvistä vaatimuksista ovat muun muassa potilaan ja hoitavan toimityksien perustietojen saanti potilashallinnon ydinjärjestelmästä sekä laskutukseen liittyvien tietojen siirtyminen taloushallinnon järjestelmään (Häyrynen 2002, 80). PlugIT-hankkeessa määriteltävät ydinpalvelurajapinnat (PlugIT 2002b) ovat täsmentyneet hankkeen aikana eri osapuolten kanssa käydyissä keskusteluissa sekä lokakuussa 2002 järjestetyn puolivuotisseminaarin työpajoissa. Kohteissa sovelletaan hankkeen rajapintojen määrittely- ja pilotointiprosessia (PlugIT 2002a). Rajapinnat määritellään siten, että ne ovat toteutettavissa usealla teknologialla.

Taulukko 1. Ydinpalvelujen rajapintojen määrittely- ja pilotointiprosessien kohteet PlugIT-hankkeessa

Kohteen nimi	Palvelu	Tutkittava standardi
Käyttäjä/toimihenkilö	käyttäjänhallinta	JAAS
Oikeus	käyttöoikeudet	OMG RAD
Organisaatio/toimiyksikkö	esim. haku toimiyksikköjen nimi- ja koodipalveluun	OMG TQS OID
Nimikkeistö/luokitus	haku ja selaus nimikkeistöihin	OMG TQS Luokitukset, esim. Snomed ja ICD-10
Potilas	potilaan valinta ja perustietojen haku	OMG PIDS HL7 CDA
Kliiniset tietojoukot	potilaan kliinisten tietojen haku	OMG COAS HL7 CDA SLIMS
Laskutus	laskutustapahtumien hallinta	

Käyttäjä/toimihenkilö-kohteessa määritellään rajapinnat terveydenhuollossa käytettävää käyttäjän-

hallintaa varten. Määrittelyjen pohjaksi kohteessa tutkitaan laajemmin käyttäjänhallintaan liittyviä toimialariippumattomia ratkaisuja. Valmiiden ja yleisesti käytettyjen tunnistusjärjestelmien tulisi olla liitettävissä kohteessa tuotettavan ratkaisun kanssa. Käyttäjänhallintaan liittyy kiinteästi oikeudet, organisaatiot ja toimityksiköt, joten näitä kohteita yöstetään tiiviisti yhdessä.

Oikeus-kohteessa tavoitteena on määritellä rajapinnat terveydenhuollossa käytettäviin käyttöoikeuksienhallintajärjestelmiin, jotka yhdistävät tunnistetun käyttäjän ja heidän käyttäjäroolinsa, potilaan suostumuksen sekä kontekstin/operaation. Kohteessa selvitetään OMG:n käyttöoikeuksiin liittyvän Resource Access Decision (RAD) -standardin soveltuvuutta.

Organisaatio/toimiyksikkö-kohteessa määritellään rajapintoja toimityksiköihin liittyvien tietojen käyttämiseen sovelluksissa. Nimikkeistö/luokitus-kohteessa määritellään organisaatio-kohteessa tuotetun ratkaisun ja mm. HL7-koodistomäärittelyjen pohjalta yleistetty ratkaisu, jota käyttäen voidaan määritellä yleiskäyttöisiä rajapintoja nimikkeistöille, kuten tautiluokitus, toimenpiteet, lääkevalmisteet ja laboratoriotutkimusnimikkeet. Tuotettua ratkaisua voidaan hyödyntää esimerkiksi yleisen valtakunnallisen koodipalvelun hakurajapinnassa, joten kohteessa seurataan Stakesin Tietoteknologian osaamiskeskuksesta (Oskessa) tehtävää työtä Object Identifier – standardin (OID) käyttöönottamiseksi suomalaisessa terveydenhuollossa. Rajapinnan määrittelyssä tutkitaan toiminnallinen yhteensopivuus OMG:n Terminology Query Service (TQS) -standardin kanssa, joka tarjoaa palveluja tiedonhakuun erilaisista koodistoista.

Potilas-kohteessa määritellään rajapinta potilaan valintaan sekä potilaan henkilötietojen hakuun. Tarkoitus on laajentaa olemassa olevia potilaan valinta -liittymiä toiminnallisesti yhteensopivaksi OMG:n Person Identification Service (PIDS) -standardin kanssa, joka tarjoaa palvelun potilaan tunnistukseen. Kohteessa tuotettua ratkaisua pyritään soveltamaan myös kliiniset tietojoukot -kohteen pilotointivaiheessa.

Kliiniset tietojoukot -kohteessa tavoitteena on määritellä hakurajapinta potilaan hoitoon liittyviin ydintietoihin, esimerkiksi lääkitys. Kohteessa selvitetään OMG:n Clinical Observation Access Service (COAS) sekä kehitteillä olevan Summary List Management Service (SLIMS) -standardien soveltamiskelpoisuutta. COAS-standardi tarjoaa palvelun henkilön kliinisen tiedon hakuun ja SLIMS-standardi on palvelu yhteenvetolistojen hallintaan.

Laskutus-kohteessa selvitetään tapahtumakoh-
taisten laskutustietojen rajapinnat asiakas-, kunta-
ja vakuutuslaskutusjärjestelmiä varten. Selvityk-
sen pohjalta tehdään päätökset jatkotoimenpiteis-
tä.

Käyttäjä-, organisaatio-, oikeus- ja potilas-
kohteissa rajapintojen määrittelytyö on alkanut
marraskuussa 2002. Vuoden 2003 alussa koh-
teissa käynnistyi integrointivaatimusten kokoami-
nen, joka tehdään yhteistyössä hankkeessa mu-
kana olevien terveydenhuollon organisaatioiden ja
ohjelmistoyritysten kanssa. Integrointivaatimuksia
kootaan analysoimalla nykytilaa ja selvittämällä
tavoitetta kyselyillä, tapaamisilla ja työpajatyö-
kentelyllä. Vaatimusmäärittelyn pohjalta laaditaan
kevään 2003 aikana tekniikkariippumattomat mää-
rittelyt, joissa esitetään rajapintojen toiminta ja
tietosisältö. Tekniikkariippumattomat määrittelyt
toimivat pohjadokumentteina rajapintojen teknisille
määrittelyille, joihin toteutukset puolestaan perus-
tuvat. Tavoitteena on, että ensimmäiset pilottoinnit
toteutetaan alkusyksyllä 2003. Tuotettavien raja-
pintamäärittysten toteutusta pilotoidaan muun mu-
assa Kuopion yliopistossa meneillään olevassa
henkilötietojen käsittelyn kehittämishankkeessa.

PlugIT-hankkeessa on tunnistettu ydinpalveluiden
lisäksi myös joukko muita keskeisiä integraa-
tiokohteita. Yhteistyötä tehdään yhdessä muiden
hankkeiden kanssa. Hankkeen yhteistyötahoja ja
hankkeita ovat: HL7-yhdistys, Avoimet rajapinnat -
hanke ja aluetietojärjestelmä kehitys yleisemmin,
Kansallinen terveysprojekti, Terve Kuopio-hanke,
Itä-Suomen Sonetti-hanke, Stakes/Oske ja Kunta-
liitto.

Pohdinta

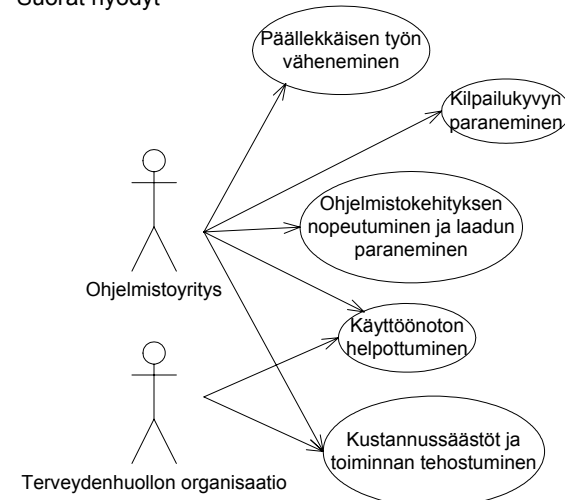
Ydinpalveluista saatavia hyötyjä voidaan tarkas-
tella eri sidosryhmien, kuten potilaan, järjestelmän
käyttäjän, ohjelmistoyrityksen ja terveydenhuollon
organisaation, näkökulmista (ks. Kuvio 2). Raja-
pintojen toteutuksesta hyötyvät suoraan ohjelmi-
stoyritykset ja terveydenhuollon organisaatiot. Välil-
lisesti niistä on hyötyä myös tietojärjestelmien
käyttäjille ja potilaille.

Ohjelmistoyrityksen näkökulmasta yhteisesti sovi-
tut rajapinnat vähentävät kahdenvälisen integraa-
tion tarvetta useimmin toistuvissa integrointitilan-
teissa, mikä osaltaan vähentää päällekkäisen työn
tekemistä. Käyttöönottovaihe nopeutuu, jos asiak-
kaan järjestelmäympäristössä on saatavilla yleisiä
rajapintoja toteuttavia ohjelmistoja. Jos liittymä-
pohjainen ajattelu viedään pidemmälle, voidaan
yrityksen tekemä tuotekokonaisuus jakaa itsenäi-
siin osiin ja ohjelmistokehitystyötä voidaan tehdä
rinnakkain eri osien välillä. Nopeutuvan ohjelmi-
stokehityksen ansiosta tuote saadaan nopeammin

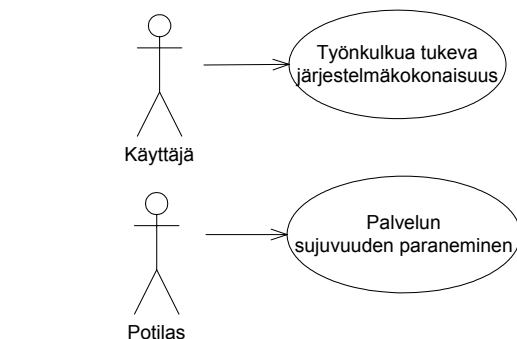
markkinoille. Lisäksi yritys on kilpailukykyinen
myös kansainvälisillä markkinoilla, kun sen ohjel-
mistorajapinnat ovat toiminnallisesti yhteensopivia
kansainvälisten standardien kanssa. Rajapintojen
ansiosta sovelluksen tai sen osan sisäinen toteu-
tus voidaan vaihtaa siten, että se ei aiheuta muu-
tostarpeita naapurisovelluksiin.

Terveystenhuollon organisaatio eli palveluntuottaja
saa nopeutuneen käyttöönoton lisäksi paremmat
mahdollisuudet valita käyttöönsä sopivia sovelluk-
sia osaksi kokonaisjärjestelmäänsä, ja voi tarvit-
taessa vaihtaa (osa)järjestelmän toisen toimittajan
tuotteeseen. Palveluntuottaja voi helpommin yh-
distellä eri toimittajien tekemiä sovelluksia halua-
makseen kokonaisuudeksi tehostaakseen toimin-
taansa. Jos eri toimittajien tuotteet sisältävät yleis-
ten määrittysten mukaisia rajapintoja, paikallisesti
tehtävät ratkaisut vähenevät, mikä puolestaan
alentaa kustannuksia.

Suorat hyödyt



Välilliset hyödyt



Kuvio 2. Ydinpalveluista saatavia hyötyjä

Hyötyjen toteutuminen edellyttää sitä, että raja-
pinnat on toteutettu ydinjärjestelmään ja riittävän

moniin erillisjärjestelmiin. Lisäksi rajapintojen täytyy olla niin tarkkoja, ettei tapauskohtaisia poikkeamia tarvita tai että poikkeukset ovat hallittavissa ilman vaikutuksia naapurisovelluksiin.

Ydinpalvelurajapintojen toteuttaminen parantaa järjestelmien yhteistoiminnallisuutta, jonka myötä käyttäjä voi helpommin siirtyä eri sovelluksesta toiseen ja samoja tietoja ei tarvitse kirjata useaan kertaan. Integroituvat sovellukset muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden, joka tukee paremmin työnkulkua.

Potilaan kannalta hyödyllistä on se, että hoitohenkilökunnalle jää enemmän aikaa keskittyä potilaan hoitoon. Potilaan hoidon sujuvuus paranee, kun hoitotapahtumassa tarvittava tieto on oikeassa paikassa oikeaan aikaan.

Onnistuneeseen ydinpalvelurajapintojen määrittelyyn, tuottamiseen ja testaukseen kuin myös standardien soveltamiseen tarvitaan menetelmiä ja menettelytapoja. PlugIT-hankkeessa tehtyjen määrittelyjen ja toteutettujen pilotoitien myötä saadaan aikaan kokemuksia ja valdoiduista menetelmistä, joilla järjestelmäintegraatio - varsinkin ydinpalvelujen osalta - saadaan toteutettua onnistuneesti.

Kiitokset

Artikkelissa kuvattuja sovellusten yhteisten ydinpalvelujen ohjelmistorajapintoja määritellään valtakunnallisessa PlugIT-hankkeessa, jonka rahoittajia ovat Tekes sekä monet terveydenhuollon organisaatiot ja ohjelmistoyritykset (<http://www.uku.fi/atkk/plugit/>).

Lähteet

- Hartikainen Kauko, Kokkola Anita & Larjomaa Ritva. 2000. Elektronisen potilaskertomuksen sisältömääritykset. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 4/2000.
- Hartikainen Kauko, Kuusisto-Niemi Sirpa & Lehtonen, Elisa. 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkartoitus 2001. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 1/2002.
- Häyrynen Kristiina. 2002. Terveystieteen sovellusten yhteistoiminnallisuus. Kuopion yliopisto. Pro gradu-tutkielma.
- Korpela Mikko. 2003. PlugIT: terveydenhuollon sovellusintegraatio. URL: <http://www.uku.fi/atkk/plugit/docs/esitys/plugit-esittely-090203.ppt> Viitattu 20.3.2003.
- Korpela Mikko & Saranto Kaija. 1999. Peruskäsitteet, osa-alueet ja toimijat. Teoksessa Saranto Kaija & Korpela Mikko (toim.) Tietotekniikka

ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo: WSOY, 18-44.

- Kuhn Klaus A. & Giuse Dario A. 2000. From Hospital Information Systems to Health Information Systems: Problems, Challenges, Perspectives. *Methods of Information in Medicine* 40, 275-287.
- Mykkänen Juha, Porrasmaa Jari & Korpela Mikko. 2002. A process for specifying integration for multi-tier applications in healthcare. Teoksessa Surján György, Engelbrecht Rolf, McNair Peter (toim.) *Health Data in the Information Society. Proceedings of the 17th International Congress of the European Federation of Medical Informatics MIE 2002*. IOS Press, Amsterdam. 691-696.
- Picnic. 2002. Picnic Interim System Architecture. URL: <http://www.medcom.dk/picnic/deliverables/d2.3-%20int%20sysarch%20v20.doc> Viitattu 25.3.2003.
- PlugIT. 2001. PlugIT: Terveystieteen sovellusintegraatio, Tutkimussuunnitelma, johtoryhmän hyväksymä 7.11.2001 URL: <http://www.uku.fi/atkk/plugit/docs/proj/PlugIT-slma-071101.pdf> Viitattu 18.3.2003.
- PlugIT. 2002a. PlugIT-projektissa käytettävä rajapintojen määrittely ja hyväksymisprosessi. URL: <http://www.uku.fi/atkk/plugit/docs/proj/maarittelyprosessi-251002.pdf> Viitattu 25.3.2003.
- PlugIT. 2002b. Luettelo PlugIT-projektissa määriteltävistä ja pilotoitavista rajapinnoista. URL: <http://www.uku.fi/atkk/plugit/docs/proj/kohdeluettelo-291002.pdf> Viitattu 25.3.2003.
- Remes Saara. 2002. Terveystieteen sovellusten ohjelmistojen yleisten palvelujen standardit. Teoksessa Nykänen Pirkko (toim.) *SoTeTiTe 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspaperit. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 3/2002*. Helsinki: Stakesin monistamo.
- Tolppanen Esa-Matti. 1999. Elektroninen potilaskertomus. Teoksessa Saranto Kaija & Korpela Mikko (toim.) *Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa*. Porvoo: WSOY, 241-253.

Yksilöllisesti toteutuva hyvinvointipalvelujen kokonaisuus Tietohallinnollinen viitekehystarkastelu

Reijo Ruostila

Kuopion yliopisto, Terveystieteiden ja -talouden laitos

reijo.ruostila@uku.fi

Tiivistelmä

Artikkelissa rakennetaan viitekehystä tietohallinnollista tutkimusta varten. Tavoitteena on luoda väljä käsitteellinen väline, jolla voidaan tarkastella yksilön tiettyssä elämänsäkaaren vaiheessa ja vaiheiden välisissä siirtymissä toteutuvaa palvelukokonaisuutta riittävän monipuolisesti. Artikkelissa käydään läpi hyvinvointipalveluiden logiikkaa, palvelu- ja hoitoketjuajattelua, verkostomaista työtä ja elämänsäkaariajattelua.

Johdanto

Asiakastiedon pirstaleisuus on ongelma asiakasläh-
töisten palvelujen järjestämisessä ja ilmentää sisäi-
sesti hajanaista ja lohkoutunutta palvelujärjestel-
mää. Tähän on etsitty ratkaisua palvelu- ja hoitoket-
juajattelusta, jonka toivotaan nostavan palveluiden
toiminnallisuuden uudelle laadulliselle tasolle. Toi-
saalta on korostettu hyvinvointipalveluiden asiakas-
kohtaista monimutkaisuutta, johon palveluketjuajat-
telu soveltuu huonosti. Asiakkaan elämäntilanteen
kokonaisvaltaisempaa hahmottamista on etsitty
elämäkulkua- ja elämänsäkaariajattelusta (esim. Elä-
mäkulkutyöryhmä 1999).

Asiakkaan palvelutilanne

Palvelujärjestelmässä on suuri osa palveluita, jotka
eivät ole ongelmalähtöisiä, vaan tukevia ja ongelmia
ennaltaehkäiseviä. Nämä *peruspalvelutason* palve-
lut ovat ns. normaali- ja peruspalveluita, joita käyttää suuri
osa väestöstä ja joidenkin palveluiden osalta koko
väestö. Palveluja tarvitaan tilanteissa, joissa tarve
pohjautuu sosiaalistumisen, kehityksen ja turvalli-
suuden edistämiseen (mm. lasten päivähoido).

Ongelmakeskeisissä palveluissa, *korjaavassa asi-
antuntijatyössä*, työntekijä asiantuntijana yhdessä
asiakkaan kanssa etsii ratkaisua asiakkaan elämänsä-
tilanteesta ilmenevään ongelmaan. Työskentelyllä
luodaan edellytyksiä ongelman ratkaisulle asiantun-
tijatyön keinoin ja sen tukemana.

Palveluissa toteutuva asiakkaan *palveluprosessi* on
saman asiakkaan tiettyyn ongelmakokonaisuuteen
kohdistuvien palvelutapahtumien muodostama
suunnitelmallinen toimintasarja. Palveluprosessit
sosiaali- ja terveydenhuollossa ovat yleensä organi-
saatiokohtaisia. (Stakes 1999, 21.) Organisaatiota-
jat ylittävissä, suunnitelmallisissa ja yksilöllisesti
toteutuvissa palveluprosessien kokonaisuudessa,
joka kohdistuu saman asiakkaan tiettyyn ongelma-
kokonaisuuteen, on kysymys *palveluketjusta* (Sta-
kes 1999, 19).

Arkikielen käsitteenä palveluketju on metafora. Sen
kanssa loogisesti yhteen kuuluvia käsitteitä ovat
palveluyksikkö ja palveluverkosto. On käytetty myös
käsitteitä pistemäinen, sarjallinen ja verkostomainen
palvelu (ks. Väärälä 1993, 36; Arnkil 1991, 102-
104). Itsenäiset palvelupisteet vastaavat parhaiten
nykyisen palvelujärjestelmän loogista rakennetta
(Karjalainen 1996, 198). Työn organisointi on laa-
jentunut pistemäisestä, sektori- ja ammattikohtai-
sesta työstä yhteistoiminnalliseen eri alojen osaa-
mista yhdistävään suuntaan. (ks. esim. Virkkunen
1990, 15.) Myös palveluketju voidaan nähdä pel-
kästään teknisenä koordinaationa ilman yhteistoi-
minnallisuutta. Tällöin siitä on käytetty esimerkiksi
nimitystä *fordistinen palveluketju* (Arnkil 1991, 102.)

Eniten palveluketjuajattelua on sovellettu Suomes-
sa kansallisessa tietotekniikan hyödyntämisessä,
jossa yhteydessä palveluketjuajattelulla on ollut
tarkoitus ratkaista hyvin monentyyppisiä teknisiä,
laatu-, tiedonhallinta-, työnjako- ja toimintatapaon-
gelmia (STM 1998, 36-39; Ruotsalainen 2000, 15,
18-23). Sen ajatellaan sisältävän palveluketjujen ja
-prosessien tunnistamisen, luomisen ja hallinnan,
prosessijohtamisen sekä viranomaisten hyvän yh-
teistyön (STM 1996). Palveluketjuajattelu näyttää
olevan itse asiassa ratkaisu useimpiin nykyisen
palvelutuotannon ongelmiin, mikä korostaa käsit-
teen metaforamaista, kokonaisvaltaista ja jopa
epämääräistä merkitystä. Alun perin tiedonsiirtoa
kuvaavan käsitteen käyttö on laajentunut koske-
maan toimintatavan syvällistä muutosta. (Liikanen
2002, 231-232; Liikanen ja Virtanen 2002, 74, vrt.
Kalpa ja Kuusisto-Niemi 1997, 40-41.)

Palveluketjujen pohjana olevat käytännön toteutta-
mismallit perustuvat reaaliaikaisen datamuotoisen
asiakastiedon varaan, mikä on toisaalta yksinomai-
sena lähtökohtana kyseenalaistettu (Nylander ym.
2002, 160-161). Myös hyvinvointipalveluiden asia-
kaskohtainen monimutkaisuus rajoittaa palveluket-
juajattelun soveltamista (Lehto 2000, 43-44). Vuori
(2000, 68-69) on myös kritisoinut erityisesti palvelu-

ketjun diagnoosi- ja potilasryhmäkohtaista soveltamista, joka ei poista erikoistumisen tuomia palvelujärjestelmän haittoja.

Moniongelmatilanteissa olisi parempi puhua palvelukokonaisuuden hallinnasta ja toiminnan *verkostomaisesta luonteesta* (ks. esim. Stakes 1999, 13). Verkostokäsitteen ongelmana on sen sekavuus ja määrittelemättömyys. Verkostokäsitettä käytetään vertauskuvallisessa tarkoituksessa lähes kaikkeen mahdolliseen. Verkostoajattelu on kuitenkin voimistunut 1990 -luvun alusta lähtien.

Koordinaatiomekanismeina verkostot perustuvat vapaaehtoiisiin sopimuksiin ja keskinäiseen luottamukseen hierarkioille tyypillisten muodollisten käskyvaltasuhteiden sijaan. Tyypillistä on myös vastavuoroisuus ja yhteiset tilannearviot määräysten ja hallinnollisten rutiinien sijaan. Kontrollimenetelmänä ovat sosiaalinen kontrolli, maine ja muiden luottamus. (ks. Uusikylä 1999, 52-54, myös Øvretveit 1995, 77-79.) Tavoitteena on vahvistaa ammatillista työtä yhdistämällä erilaista asiantuntemusta ja parantaa asiakaspalvelua tuomalla palvelutilanteisiin eri ammattien ja organisaatioiden osaamista (Pohjola 1999, 110). Työskentelyllä pyritään toimijoiden oppimiseen, toimintakyvyn lisääntymiseen, tilanteen kehittymiseen ja "kypsymiseen" ja ulospääsyn löytymiseen. (ks. Karjalainen 1996, 187.)

Verkostomainen työ voi hyödyntää tiedon ketjuttamista, mutta sen ydin on vuorovaikutteisuudessa, moniongelmatilanteen hallinnassa, osaamisen yhdistämisessä ja palvelujen yhteistyöskentelyssä. Tämä luo työskentelylle vaatimuksia, joita ei tyydytetä pelkän palveluketjuajattelun kautta. Työskentelyllä vastataan laaja-alaiseen ja yhteen kietoutuneeseen tarvepohjaan, koko elämäntilannetta hallitseviin ilmiöihin. Samalla asiakkaalla on useita palveluprosesseja ja -ketjuja eri organisaatioissa. Esi-merkkinä tarpeista ja tarveyhdistelmistä ovat vanhuuden mukanaan tuoma täydellinen riippuvuus ulkopuolisista palveluista, vaikeavammaisuus useiden peräkkäisten, samanaikaisten ja hajautuneiden palveluiden tarpeena ja käyttönä, päihdeongelmat - psyykkiset ongelmat - taloudelliset vaikeudet - yhdistelmä ja lastensuojelu koko perheen ja sen jäsenten moniongelmatilanteena.

Elämänkulku- ja elämäнкаarinäkökulma palveluissa

Yksilön elämänhistoriallinen ulottuvuus on ongelmallinen tietohallinnollisesta näkökulmasta. Toisaalta on pyrkimystä välttää kokonaisvaltaisuutta yksilötasolla tietosuojasysteimeistä, mikä näkyy myös säädösten tasolla. Toisaalta eräänä visiona on esitetty nimenomaan yksilön itsensä omistama ja hallinnoima koko elämäнкаaren kattavaa tietoa (esim. keskustelu kansalaisen sähköisestä hyvinvointikertomuksesta).

Pelkkä data ei riitä ilman sitä selittävää metatietoa ja yksittäisen henkilön kykyä tulkita eteen tulevaa tietoa oman kokemuksensa ja ymmärryksensä pohjalta. Asiakaskontaktitieto on tulkittava, ennen kuin se tukee ymmärtämistä. Sen enempää asiakas kuin toisen alan asiantuntijakaan ei välttämättä ymmärrä tietoa tai ainakin on mahdollista, että tieto synnyttää väärinkäsityksiä. (Nylander ym. 2002, 155.) Kun tähän liitetään elämänhistoriallinen ja elämänvaiheet ylittävä asetelma, näyttää tiedon jatkuvuuden ja kokonaisvaltaisuuden tavoite haastavalta. Sähköiset tiedon hyödynnettävyyttä tukevat asiakas- ja potilaskertomukset tulevat aikanaan vähentämään ongelmaa.

Asiakkaan historiatiedot voivat olla tiivistettyä tietoa asiakkaan aikaisemmista palveluista tai asiakkaan koko aikaisempi palveluhistoria. Sosiaali- että terveydenhuollossa historiatieto muodostuu kaikesta arkistolainsäädännön määräysten puitteissa kerätyistä ja säilytetystä tiedosta. Ongelmana on, miten ja kuka historiatiedon määrittelee ja kuinka sitä käytetään hyväksi seuraavissa palveluprosesseissa. (Kalpa ja Kuusisto-Niemi 1997, 24)

Elämäнкаaritutkimusta on toteutettu psykologian piirissä (life span psychology, ks. Dunderfelt 1998, 15), mutta sen mukaista lähestymistapaa on käytetty myös yhteiskunnallisessa tutkimuksessa (ks. esim. Rintanen 2000; Alanen ja Bardy 1990). Psykologista elämäнкаaritutkimusta voidaan hyödyntää monella tavalla, esimerkiksi ainoastaan "teknisesti" elämäнкаaren vaiheiden erittelyssä. Käsite voidaan kytkeä myös tietohallinnon näkökulmaan, asiakastason pitkittämiseen tietoon (esim. Elämäнкаulkutyöryhmä 1999).

Elämäнкаari muodostuu toisiaan seuraavista pitkäkestoisista elämänvaiheista, joita vastaavat institutionalisoidut palvelujärjestelmät. Lisäksi yksilön elämäнкаulussa ilmenee lyhyempiä tai pidempiä *elämäntilanteita*, joihin voi liittyä palveluiden käyttöön johtavia ongelmatilanteita. Yksilöllisesti toteutuvasta elämäнкаaresta käytetään nimitystä *elämäнкаulku* (Dunderfelt 1998, 16; Rintanen 2000, 25). Elämäнкаarikäsitettä voidaan käyttää myös ikänormitetussa mielessä lähtien siitä, että kaikki ihmiset käyvät samat elämäнкаaren vaiheet ja niiden väliin jäävät siirtymät lävitse (päivähoitoikä, peruskouluikä jne.). Tätä ajattelutapaa lähenee Rimpelä (2002, 3) erottaessaan kehitysyhteisökonseptin palvelukäsitteestä. *Kehitysyhteisö* on elämäнкаavaiheen mukaan määräytyvä jatkuvuuteen ja sosiaalisiin kiintymyssuhteisiin perustuva yhteisö (päivähoito, koulu...) tilapäisten ja lyhytkestoisten palvelujen sijaan. Samalla logiikalla voitaisiin erottaa pitkäaikaiseen asumiseen perustuva hoitoyhteisö, joka tähtää sosiaalisen, psyykkisen ja fyysisen toimintakyvyn ylläpitoon ja parantamiseen.

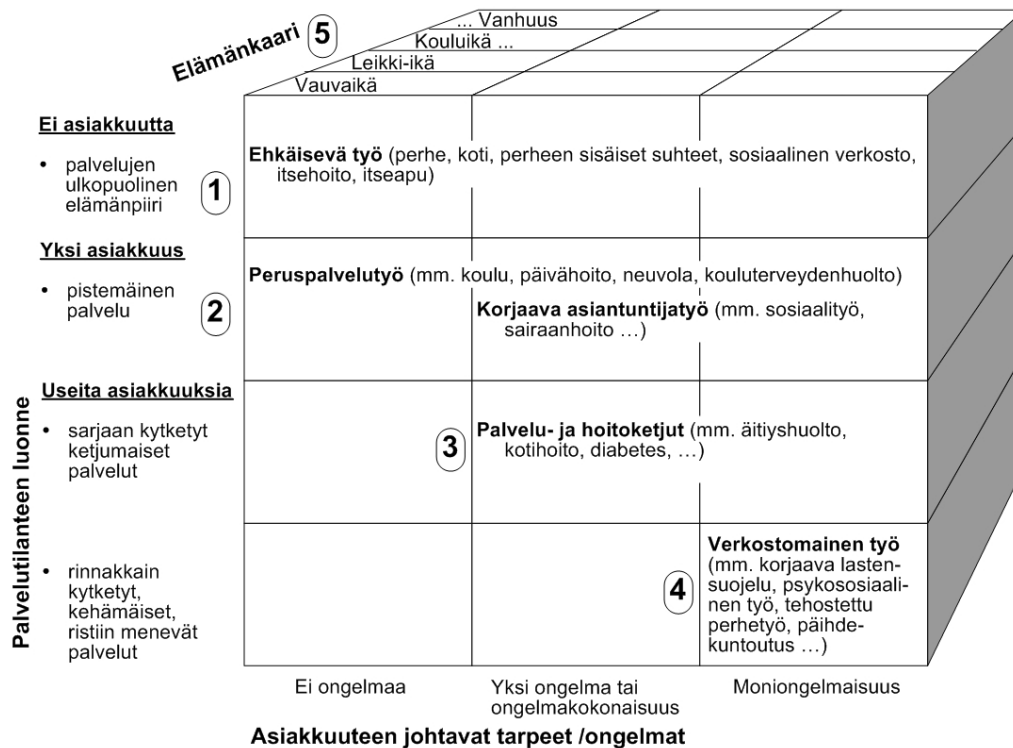
Yleistynyt käytäntö on, että palveluja organisoidaan elämäntaakajajittelun mukaisesti lapsiperhe-, vanhusväestö- ja erityisryhmäjoittelulla (esim. Helsingin kaupunki 2002). Elämäntaakan vaiheet ovat saaneet institutionaalisia ja lainsäädännöllisiä muotoja. Tästä huolimatta asiakkaan elämäntaaka ei muodosta tiedonhallinnan näkökulmasta perusyksikköä.

Yksilöllisesti toteutuva hyvinvointipalvelujen kokonaisuus ja palvelutoiminnan näkökulmat

Edellä käsitellyllä tavalla voidaan hyvinvointipalveluja luokitella itsenäisen palveluyksikön, palveluketjun ja verkoston käsitteistä lähtien. Erottelevana tekijänä on, perustuuko lähestymistapa asiakkuudessa yksikköpohjaiseen, sarjamaiseen vai verkostomaiseen palveluun. Tämä taas perustuu asiakastarpeiden luonteeseen, joka voidaan nähdä jatkumona ”ei ongelmia – yksi ongelma – moniongelmatilanne”.

Palvelutilanne voidaan nähdä elämäntaakan mukaisesti vaihtuvana, jolloin kuva muodostuu kolmiulotteiseksi. Siirtymäkohta eli asiakkaan siirtyminen elämäntaakan vaiheesta toiseen muodostuu keskeiseksi ja kriittiseksi paitsi elämäntilanteen kehittymisen myös tietohallinnon näkökulmasta tarkasteltuna.

Yksilöllisesti toteutuvan hyvinvointipalvelujärjestelmän hahmottaminen elämäntaakan huomioivana mallina on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1. Asiakkaan yksilöllisesti toteutuva palvelutilanne. Asiakas sijoittuu johonkin tai joihinkin palveluryhmiin elämäntaakan vaiheen, tarpeiden ja mahdollisten ongelmatilanteiden mukaan.

Viitekehyksen ryhmittelyt voidaan nähdä vuorovaikutuksellisessa palvelutilanteessa näkökulmavalintoina, jotka ohjaavat mm. palveluiden järjestämistä, palvelutoimintaa, tiedon kirjaamista, tietosisältöjä ja

tiedon välittymistä toimijalta toiselle. Näkökulmia voidaan erottaa viitekehyksen pohjalta seuraavasti (numerointi vastaa kuvion numerointia):

1) *Perhe ja koti* elämänkaaren kasvu- ja kehitysyhteisönä. Perhe on yksilön tärkein kehitysyhteisö koko lapsuuden lisäksi pitkälle myös aikuisuuteen. Parhaimmillaan kasvuperhe säilyy tärkeänä kehitysyhteisönä elämänsä loppuun saakka. Perheen sosiaaliset suhteet ja jäsenten edellytykset toimia toistensa kehityksen tukena ovat keskeisiä hyvinvoinnin osatekijöitä. Näihin asioihin vaikuttamisessa, mm. vanhemmuuden tukemisessa, on kysymys ongelmia ehkäisevästä ja hyvinvoinnin edellytyksiä luovasta työstä.

2) Asiakkaan *tarve tai ongelma*, jolloin oletuksena on, että ongelma voidaan ratkaista ja tarpeeseen vastata yhden palvelun, asiantuntija-asiakassuhteen ja yksikkökohtaisen työskentelyn avulla.

3) Asiakkaan *ongelmatilanne* ongelman aiheuttamien erityyppisten vaikutusten kokonaisuutena. Tällöin voidaan mm. todeta, että asiakas tarpeen tai ongelmansa hoidossa tarvitsee useita koordinoitua ja joustavasti työskenteleviä palveluita, useita asiakas-työntekijä-suhteita, palveluohjausta, palveluketjuajattelua.

4) Asiakkaan *elämäntilanne* toisiinsa liittyvien tarpeiden ja ongelmien kokonaisuutena. Jos asiakkaalla on ongelmia useilla elämäntilanteilla samanaikaisesti, saattaa tilanteen hallitseminen ja ulospääsyn löytäminen edellyttää palveluiden samansuuntaista ja integroitua yhteisvaikutusta, palveluverkostoa ja verkostomaista työtä.

5) Asiakkaan *elämänkaaren vaihe* ja siirtyminen vaiheiden välillä, jolloin asiakkaan tukeminen edellyttää hänen yksilöllisten piirteidensä elämäntilanteiden ymmärtämistä ja jatkuvia ja pitkäkestoisia asiakas-työntekijäsuhteita mm. yhteisöllisissä ja neuvolatyyppisissä palveluissa. Kysymys on jatkuvuuteen perustuvasta palvelusta ja pitkäkestoisuuden integraatiosta.

Erityisen kiinnostuksen kohteena tutkimuksessa on olemassa olevan asiakastiedon sisältö. Kohdan tutkimuksen päivähoitosta peruskouluun siirtyvän lapsen tilanteeseen.

Tietohallinnollisesta näkökulmasta tutkimuksessa nousee esimerkiksi seuraavan tyyppisiä asiakastiedon sisältöihin liittyviä kysymyksiä:

- Minkälaisen näkökulmien soveltamista eri palveluissa asiakastiedon sisältö kuvaa?
- Miten eri palvelutahojen näkökulmat ja tietojen sisällöt eroavat saman asiakkaan kohdalla? Ovatko erot perusteltuja palvelulle asetettujen tavoitteiden ja asiakkaan tarpeiden kannalta?
- Tukeeko saatavilla oleva asiakastieto tarpeen ja tavoitteenmukaisen näkökulman soveltamista?

- Onko palvelujärjestelmässä olemassa asiakkaan tarpeiden ja palvelutavoitteiden kannalta merkittävää asiakastietoa, joka jää syystä tai toisesta käyttämättä ja hyödyntämättä?

Lähteet

- Alanen Leena ja Bardy Marjatta. 1990. Lapsuuden aika ja lasten paikka. Valtion painatuskeskus. Helsinki.
- Arnkil Robert 1991. Massapalvelusta yhtiöittämiseen? Tapausesimerkinä Tampereen työvoimatoimisto. Valtion painatuskeskus. Helsinki.
- Dunderfelt Tony. 1998. Elämänkaaripsykologia. Lapsen kasvusta yksilön henkiseen kehitykseen. WSOY. Porvoo.
- Elämäntietokirjaryhmä. 1999. Elämäntietokirja ja terveys. Sosiaali- ja terveysministeriö. URL: <http://www.terveys2015.fi/julkaisut_elamankulku.html>. Haettu 28.2.2003.
- Helsingin kaupunki 2002. Helsingin kaupungin Läntisen sosiaalikeskuksen organisaatiopilotti 1.1.2004 alkaen. Helsingin kaupunki, sosiaalilautakunta 21/2002 nro 2.
- Kalpa Hanna ja Kuusisto-Niemi Sirpa. 1997. Jäsennellyn tiedon avulla palveluketjujen hallintaan. Asiakas- ja potilasasiakirjaprojektin lopputalousraportti. Stakes. Stakesin monistamo. Helsinki.
- Karjalainen Vappu. 1996. Verkoston lupaus: tutkimus aikuisasiakkaan palveluverkoston rakentumisesta. Stakes. Helsinki.
- Lehto Juhani. 2000. Saumaton palveluketju moni-ammattimaisessa järjestelmässä. Teoksessa Nouko-Juvonen Susanna, Ruotsalainen Pekka ja Kiikkala Irma (toim.): Hyvinvointivaltion palveluketjut. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki. 33-48.
- Liikanen Hanna. 2002. Tietotekniikka kehittää sosiaali- ja terveysalaa? Makropilotin arviointia. Tampere University Press. Tampere.
- Liikanen Hanna ja Virtanen Krista. 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaiset saumattomia palveluketjuja kehittämässä. Teoksessa Ohtonen Jukka (toim.): Satakunnan Makropilotti: tulosten arviointi. Stakes/FinOHTA, Gummerus Kirjapaino Oy. Saarijärvi. 73-97.
- Nylander Olli, Nenonen Mikko, Suominen Tarja ja Rintanen Hannu. 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon informaatiojärjestelmä Makropilot-tihankkeen näkökulmasta. Teoksessa Ohtonen Jukka (toim.): Satakunnan Makropilotti: tulosten arviointi. Stakes/FinOHTA, Gummerus Kirjapaino Oy. Saarijärvi. 151-170.
- Pohjola Anneli. 1999. Moniammatillinen asiantuntijuus. Teoksessa Virtanen Päivi (toim.): Verkostoituva asiakastyö. Kirjayhtymä Oy. Helsinki. 110-128.

- Rimpelä Matti. 2002. Lasten ja nuorten terveen kasvun ja kehityksen tukeminen: Mikä on kunnan peruspalvelujen tehtävä? Ajatuksia kunnan vastuulla olevien lasten ja lapsiperheiden kehitysyhteisöjen ja peruspalvelujen uudistamisesta. Helsinki.
- Rintanen Hannu. 2000. Terveys ja koulutuksellinen syrjäytyminen nuoren miehen elämäkullussa. Vammalan kirjapaino. Vammala.
- Ruotsalainen Pekka. 2000. Asiakaslähtöinen palveluketju ja tietoteknologia. Teoksessa Nourko-Juvonen Susanna, Ruotsalainen Pekka ja Kiiikkala Irma (toim.): Hyvinvointivaltion palveluketjut. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Tampere. 7-32.
- Stakes 1999. Sosiaali- ja terveydenhuollon sanastot II. Sosiaali- ja terveydenhuollon käsitteitä tietojärjestelmien suunnittelua varten. Stakes & Tekniikan Sanastokeskus (TSK). Kirjapaino Oy West Point. Rauma.
- STM 1996. Tietotekniikan hyödyntämisstrategia. Työryhmäraportti. 1996. Sosiaali- ja terveysministeriö. URL: <<http://www.vn.fi/stm/suomi/tao/julkaisut/hyodstra/ttekniteksti.htm>>. Haettu 21.3.2003.
- STM 1998. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian hyödyntäminen. OSA I. Saumaton hoito- ja palveluketju. Asiakaskortti. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki.
- Uusikylä Petri. 1999. Verkosto valintana. Teoksessa Virtanen Päivi (toim.): Verkostoituva asiakastyö. Kirjayhtymä Oy. Helsinki. 47-70.
- Virkkunen Jaakko. 1990. Johtamisen rationalisointi vai kehityksen hallinta: tulosjohtamisen tehokkuuskäsitys ja sen ylittämisen mahdollisuudet. Julkishallinnon kouluttajat ry. Helsinki.
- Vuori Jari. 2000. Sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden yhteistyö ja palveluketjut. Teoksessa Sundman Eila (toim.): Potilaan asema ja oikeudet. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki. 67-86.
- Väärälä Reijo. 1993. Sektoreista soluihin. Särkänkään yhteispalvelut osaraportti 1. Lapin yliopiston täydennyskoulutuskeskus. Rovaniemi.
- Øvretveit John. 1995. Moniammatillisen yhteistyön opas. Sairaanhoidajien koulutussäätiö. Helsinki.

Toimintälähtöisten integraatiotarpeiden vaatimusmäärittely kotihoidon kontekstissa

Marika Toivanen, Heidi Häkkinen, Pertti Laitinen, Päivi Röppänen
PlugIT-hanke
marika.toivanen@cs.uku.fi

Tiivistelmä

Tietojärjestelmien tehtävä on tarjota oikeaa tietoa oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa – eli siellä missä tietoa tarvitaan. Sosiaali- ja terveydenhuollossa näin ei aina tapahdu. Kotihoidolle on ominaista, että monen ammatin edustajat useasta eri organisaatiosta kohdentavat osaamisensa saman asiakkaan tarpeiden täyttämiseen asiakkaan kotona. Ei ole kuitenkaan selvää, mitä tietoa eri ammattilaiset tarvitsevat palvella asiakasta ja miten he tietonsa saavat. Selvittämisen arvoista on, miten tämänhetkinen teknologia voisi auttaa tiedonkulkua parhaalla mahdollisella tavalla. Tässä paperissa kuvataan, kuinka PlugIT-hankkeen kotihoiton tutkimusryhmä aikoo selvittää kotihoiton tietojärjestelmien integraatiotarpeita.

Taustaa: Tietojärjestelmien kehittäminen osana työn ja palvelujen kehittämistä

Kotihoiton palveluketjujen ja niiden tiedonkulun määrittelemisen ja tukeminen ovat keskeisiä sekä itse kotihoitotoiminnan että siinä käytettävien tietojärjestelmien kehittämisessä. Kotihoiton palveluketjuja on selvitetty esim. Makropilotti-hankkeessa [1]. Kotihoiton tietojärjestelmien tutkiminen eroaa huomattavasti yhden organisaation, esimerkiksi sairaalan tai terveyskeskuksen, sisäisen tietojärjestelmän tutkimisesta.

Määritykset kotihoiton tiedonkulun rajapinnoista kaipaavat lisätutkimusta. Rajapinnalla tarkoitetaan kahden fyysisen tai abstraktin kohteen välistä tai ne muuten yhteen liittävää ainetta, laitetta, laiteosaa, komponenttia tai käytäntöä [2]. Kotihoiton kyseessä ollen rajapinta tarkoittaa kaikkien kotihoitoon liittyvien toimijoiden, prosessien, laitteiden, organisaatioiden ja tietojärjestelmien välisiä yhteyksiä.

Käynnissä olevassa tutkimus- ja kehittämishankkeessa määritellään kotihoiton tarvitsemia rajapintoja. Kotihoidosta tuotetaan vaatimusmäärittely, jossa edellä mainitut rajapinnat kuvataan, käytetään koko PlugIT-hankkeen yhteistä prosessimallia [3].

Samalla, kun kotihoiton rajapintoja määritellään, kehitetään ja testataan vaatimusmäärittelymenetelmä, joka tukee integraatiotarpeiden selvittämistä mahdollisimman hyvin, ja joka myös tulevaisuudessa helpottaa toimialaprosessien kehittämistä ja tietojärjestelmien käyttöönottoa. Kotihoitoa on käsitelty myös tietokoneavusteista ryhmätyötä tarkastelevassa artikkelissa työtoiminnan kehittämisen näkökulmasta [4].

Kotihoito

Kotihoito on yläkäsite, joka sisältää rinnakkaisina kotipalvelun ja kotisairaanhoidon. Kotipalvelu ja kaantuu edelleen kodinhoitoapuun ja tukipalveluihin. Kotisairaanhoidon on perinteisesti kuulunut kunnan terveystoimelle, kun taas kotipalvelu on ollut sosiaalitoimen vastuulla. Jälkimmäinen on koostunut sosiaalityöntekijän koordinoimasta ja kodinhoitajan tai kotiavustajan antamasta avusta yksilölle tai perheelle [5]. Kotona on käynyt siis useita ammattiryhmien työntekijöitä useasta organisaatiosta.

Kotihoiton sisällön ymmärtämistä vaikeuttaa osaltaan sen käsitteiden epäyhtenäisyys. Tämä johtuu osaltaan tapahtuneista ja meneillään olevista muutoksista kotihoiton järjestämisessä. Viime aikojen muutoksista ehkä merkittävin on sosiaali- ja terveystoimen yhdistäminen kunnissa. Esimerkiksi Kuopion kaupunki yhdisti sosiaali- ja terveyslautakunnat vuonna 1993. Yksi yhdistettyjen sosiaali- ja terveyspalveluiden kahdeksasta vastuualueesta on kotihoito ja vanhustyö. [5]

Uusi muutos kotihoiton alueella on ns. kolmannen sektorin toimijoiden ja ostopalvelujen yleistymisen. Nämä lisäävät toimijoiden kirjoa kotipalvelussa. Organisaatiomuutosten vaikutuksia kotihoiton sisältöön ja laatuun on selvitetty useissa tutkimuksissa. Hieman yllättävänä tuloksena käy ilmi, ettei organisaatioiden yhdistyminen ole juurikaan vaikuttanut työn käytännön toteutukseen. [5]

Kotihoidosta tehdyissä tutkimuksissa on todettu tarve organisoida asiakkaan luona tapahtuvia käyntejä siten, että ne palvelisivat paremmin kokonaisuutta, ja tukisivat täten asiakkaan selviytymistä kotona. Tutkimuksissa on todettu puutteita tiedon kulussa [6]. Ongelmaan on kehitetty paikall-

lisesti erilaisia, keskenään yhteensopimattomia, ratkaisuja.

Tekniikan ja ohjelmistojen kehitys on tuonut uusia mahdollisuuksia ja välineitä tukea kotihoidon palveluprosesseja, muun muassa tarjoamalla kotihoitoon tietojärjestelmiä, mobiilitekniikkaa ja sosiaali- ja terveydenhuollon perusjärjestelmiä.

Kotihoidon tietojärjestelmien integrointivaatimukset

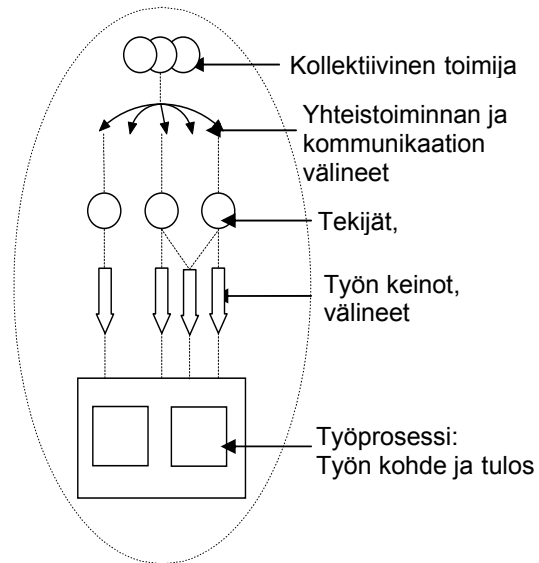
Kotihoito eroaa laitoksessa tapahtuvasta hoidosta siinä, että hoito tapahtuu asiakkaan kotona. Tästä seuraa, että tietojärjestelmät eivät ole samalla tavalla käytettävissä kuin vaikkapa sairaalan sisällä tapahtuvan hoidon aikana. Eri organisaatioista tulevat toimijat voivat tarvita samaa tietoa, mutta heillä ei yleensä ole mahdollisuutta saada tietoa muualta kuin omasta tietojärjestelmästä. Jokainen toimija voi siis tuoda tietoa omasta organisaatiostaan, kysyä tietoa asiakkaalta, tai välittää sitä toisilleen esim. asiakkaan luona olevan vihkon kautta. Näin saadut tiedot voivat olla ristiriitaisia keskenään.

Kotihoidon vaatimusmäärittelyprosessissa otetaan alkuvaiheessa huomioon kaikki kotihoitoon liittyvät ilmiöt. Myöhemmässä vaiheessa tarkastelua rajataan tarkentamalla kuvausta ydinprosessien osalta.

Toiminnan teoriaan perustuva työtoiminnan malli

Tässä tutkimuksessa tietojärjestelmien kehittämisen lähtökohtana on työtoiminnan kehittäminen niin, että tuloksena syntyy parempia palveluja. Jotta työtoimintaa ja palveluja voidaan kehittää, edellytyksenä on niiden nykytilan analysointi. Kun on ensin selvitetty, missä kehittämisen tarpeita on, voidaan arvioida, minkä verran tietotekniikan keinoin voidaan tukea kehittämistä. Toiminnan teoriaan perustuva malli työtoiminnasta ja palveluista kuvaa myös tietotekniikan roolin toiminnassa. [7]

Toiminnan teorian mukaan työtoiminnan mallissa voidaan erottaa *tekijä* (ihminen), *tekemisen kohde* ja *välineet* sekä *prosessi*, jonka avulla tekemisen tavoite, *tulos*, saavutetaan (kuvio 1). Teoriassa korostetaan, että yksityisen ihmisen teot liittyvät yleensä johonkin useampien ihmisten työtä edellyttävään *toimintakokonaisuuteen*. Jotta yksittäisten tekijöiden teot muodostaisivat toimintakokonaisuuden, tarvitaan niitä yhteensovittamaan erilaisia *yhteistoiminnan ja kommunikaation välineitä* (säännöt, työnjako jne.). Yhteistoiminnan keinot muodostavat erillisistä tekijöistä yhden *kollektiivisen toimijan* (tiimi, ryhmä), jonka yhteisen toiminnan kautta toiminnan tulos syntyy. [7]



Kuvio 1. Toimintakokonaisuus osatekijöineen

Toiminnan teorian soveltaminen kotihoidon tarkasteluun

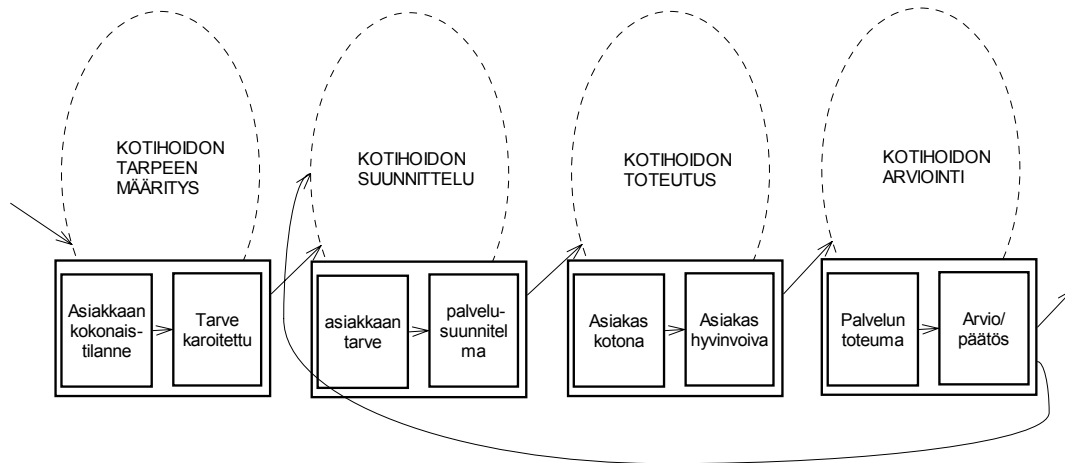
Toiminnan teoria antaa mahdollisuuden erilaisten toimintaketjujen, toimintojen organisaatioihin sijoittumisen sekä yhden toimintakokonaisuuden yksityiskohtaiseen tarkasteluun. Toiminnan teorian avulla saadaan kokonaiskuva halutusta aihepiiristä, jonka jälkeen voidaan keskittyä haluttuun kohteeseen.

Käyttämällä toiminnan teoriaa kohdealuetta voi lähestyä monesta näkökulmasta. Se antaa muistilistan asioista, joita on tarpeen selvittää. Toiminnan teorian käyttäminen varmistaa myös sen, että kohdealuetta mallinnetaan työtoiminnan tavoitteiden näkökulmasta.

Tietojärjestelmien kehittäjät voivat käyttää toiminnan teoriaa lisätäkseen ymmärrystään kohdealueen toiminnasta. Lisäksi tarvitaan haastatteluja, joilla tarkennetaan kohdealueen tuntemusta ja varmistetaan kohdealueen asiantuntijoilta kuvausten paikkansapitävyys.

Kotihoidon toimintaketju

Kun kotihoitoa tarkasteltiin toimintakokonaisuutena, se tuntui liian isolta. Kun mietittiin, miten sitä kokonaisuutta voisi jakaa, tunnistettiin kotihoidon palveluprosessissa neljä vaihetta: tarpeen määrittäminen, suunnittelu, toteutus ja arviointi (Kuvio 2).



Kuvio 2. Kotihoidon toimintaketju ja eri vaiheiden kohteet ja tavoitteet

Tässä näkökulmassa kotihoitoa tarkastellaan yleisellä tasolla. Jokaiselle vaiheelle voidaan asettaa oma toiminnan kohde ja tavoiteltu tulos. Tämä jako mahdollistaa tarkastelun kohdistamisen mihin tahansa tunnistetuista vaiheista. Kuviossa 2 ei ole vielä päätetty minkä organisaation sisällä mikäkin toiminto tapahtuu. Edelleen näkökulma mahdollistaa eri vaiheiden tarpeellisuus, ohituksettomuus ja tiedonkulku –tarkastelut. Lisäksi havaitaan, että voi olla hyödyllistä tarkastella prosessia ilman organisaatorajoja.

Toimintojen verkottuminen ja sijoittuminen organisaatioihin tapaus-näkökulmasta

Kotihoidon palveluketju voidaan sijoittaa olemassa olevien organisaatioiden sisään. Mukaan on otettu myös ”tapaus-näkökulma”. Tapaus-näkökulma tarkoittaa, että tarkastellaan kohdetta jonkin esimerkkitapauksen pohjalta. Tämä voi olla helpompaa, kuin yleisen tapauksen mallintaminen suoraan. Kun esimerkkitapauksia on käyty läpi muutamia, niistä voidaan etsiä yhteisiä piirteitä ja sitä kautta pyrkiä yleistykseen.

Tässä esimerkkitapauksessa kuvataan vanhuksen leikkauksen jälkeistä kotihoitoa ja siihen liittyvää toimintojen verkkoa [4]. Tapahtumat on sijoitettu organisaatioihin. Huomataan, että tässä vaiheessa voidaan kuvata organisaatioiden välisiä kommunikointitapoja (kuvi 3).

Leikkaus tapahtuu sairaalassa, jossa päätetään kotiuttamisesta. Kotiuttamispäätökseen voi vaikuttaa joidenkin tutkimusten tulokset, esimerkiksi laboratorionäytteiden ja röntgenkuvien tulokset.

Kun asiakas päätetään kotiuttaa, lähetetään sosiaali- ja terveyskeskukseen kotihoidosta vastaavalle yksikölle pyyntö aloittaa tarvittava kotihoito.

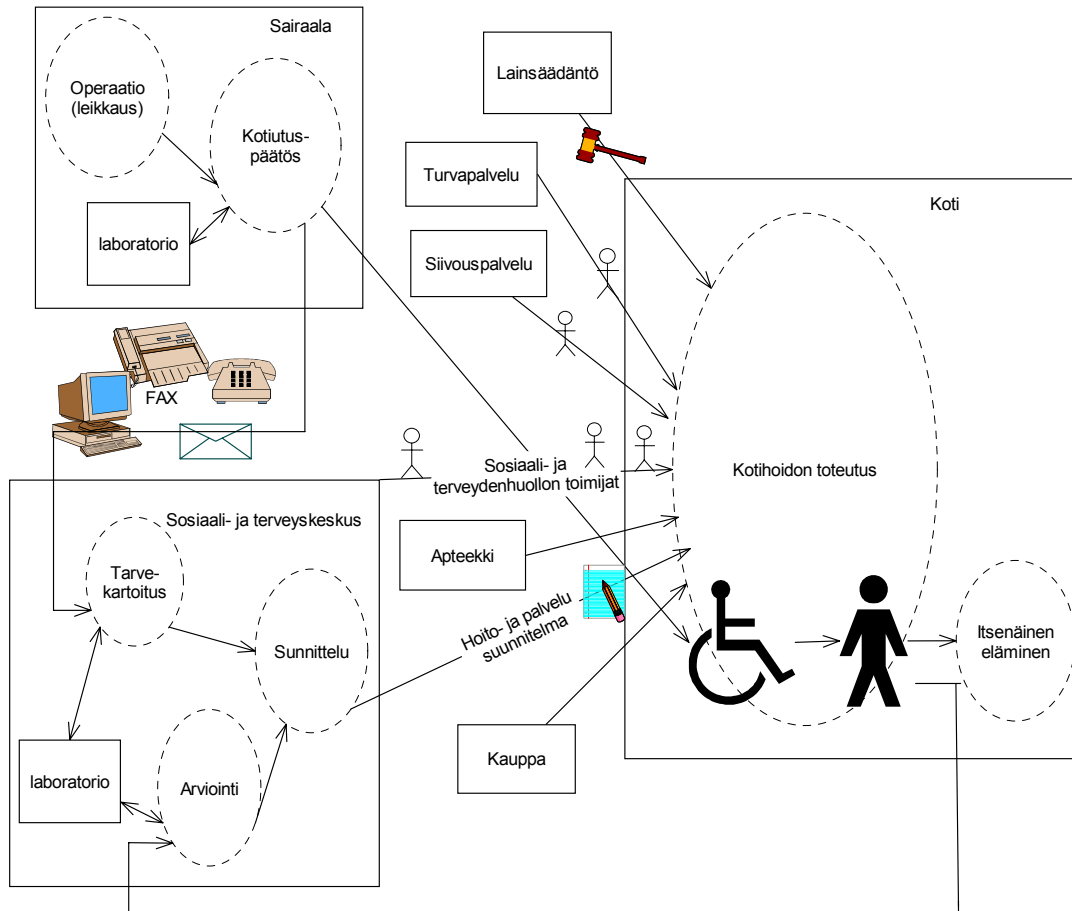
Sosiaali- ja terveyskeskus aloittaa tarvekartoituksen. Tässä vaiheessa voidaan tarvita uusia tutkimustuloksia, jos sairaalasta ei ole saatu näitä tietoja. Tieto voi kulkea sairaalan ja sosiaali- ja terveyskeskuksen välillä puhelimitse, faksilla, sähköpostitse tai vähemmän kiireellisissä tapauksissa postin välityksellä. Jos sairaalan ja sosiaali- ja terveyskeskuksen tietojärjestelmät eivät pysty kommunikoimaan keskenään, voidaan asiakkaalle joutua tekemään samat tutkimukset useaan kertaan.

Tarvekartoituksen jälkeen, suunnitteluvaiheessa, asiakkaalle tehdään *hoito- ja palvelusuunnitelma*. Suunnitelma on kotihoidon toteutuksessa keskeinen ja tärkeä työkalu. Suunnitelmaan kirjataan tavoitteet eli esimerkkitapauksessa tervehtymisprosessi ja sitä tukevat keinot eli tarvittavat palvelut (kuten siivous ja turvapalvelut).

Hoito- ja palvelusuunnitelma tallennetaan sosiaali- ja terveyskeskuksen järjestelmään ja useimmiten se viedään myös asiakkaan kotiin. Yleisesti tieto kodin ja eri organisaatioiden välillä kulkee ihmisten mukana, kunnes se kirjataan jonnekin.

Useat toimijat asiakkaan kotona, käyttävät suunnitelmaa apuna työssään, mutta suunnitelma toimii myös koordinoitavaliineena eri toimijoiden välillä. Suunnitelmaan on kirjattu, ketä toimijoita tarvitaan, esim. kotisairaanhoidaja, kodinhoitaja, fysioterapeutti, turvapalvelu, ja mikä on kunkin toimijan tehtävä.

Kotihoidon toteutusvaiheen keskeinen tavoite on asiakkaan kotona selviytymisen tukeminen. Tavoitteiden toteutumista seurataan ja niitä arvioidaan säännöllisesti. Mikäli arviointivaiheessa todetaan, että asiakas kykenee itsenäiseen elämään, voidaan kotihoito lopettaa. Ellei näin ole, tarkistetaan hoito- ja palvelusuunnitelmaa ja tehdään siihen tarvittaessa muutoksia eli palataan takaisin suunnitteluvaiheeseen.



Kuvio 3. Kotihoidon verkosto

Kotihoidon toteutus osatekijöineen

Leikkauksesta toipuvan vanhuksen tapausnäkökulmaa voidaan kuvata vielä tarkemmalle tasolle. Kuviossa 4 kohdennetaan tarkastelu kotihoidon toteutuksen sisään. Lisäksi huomiota on kiinnitetty erityisesti toimijoiden mahdollisiin kommunikoinnin välineisiin [4].

Kuvioon 4 on hahmoteltu seuraavia kotihoitotoiminnan osatekijöitä:

Kollektiivinen toimija: Joukko toimijoita muodostaa tiimin, joka toimii saman kohteen hyväksi eri ajanhetkillä. Toimijoiden tulee olla tietoisia toistensa toimista, mutta he eivät välttämättä tapaa toisiaan.

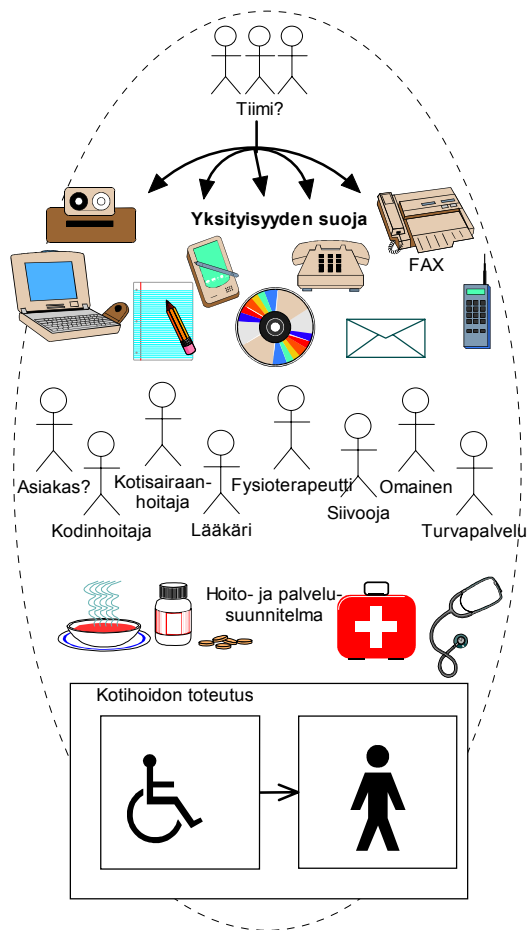
Yhteistoiminnan ja kommunikaation välineitä: tapaamiset (suunnitellut ja sattumalta), puhelin, kännykkä, faksi, vihko, nauhuri, jota lääkärit ovat tottuneet käyttämään sekä mahdollisesti myös yhteys sosiaali- ja terveyskeskuksen tietojärjestelmään, jolloin yhteys saadaan mobiililla päätelaitteella (kannettava, kämmenmikro). Tietoja voi olla tallennettuna myös eri formaatteihin (puheena, tekstinä, käsinkirjoitettuna tekstinä vihkossa, kuvina ja resepteinä). Lisäksi välineenä

on *hoito- ja palvelusuunnitelma*. Kaikkea kommunikointia eri toimijoiden välillä ohjaa myös lain säätelemä *yksityisyyden suoja*, mikä voi osaltaan vaikeuttaa tiedonkulkua.

Toimijat: Kodinhoitaja käy kaupassa ja apteekissa sekä auttaa asiakasta peseytymisessä. Kotisairaanhoitaja käy katsomassa haavan paranemista ja voi tarvittaessa kutsua lääkärin apuun. Fysioterapeutti käy kuntouttamassa. Siivooja käy siivoamassa. Omainen käy tervehtimässä ja ilahduttamassa. Turvapalvelun voi kutsua esim. yöllä apuun. Myös asiakasta voidaan pitää aktiivisena toimijana oman kuntoutumisensa edistäjänä.

Työn keinot, välineet: Jokaisella toimijalla on rooliaan koskeva koulutustausta ja tarvitsemansa välineet mukana. Osa välineistä voi löytyä asiakkaan kotoa. Toiset taas noudetaan esimerkiksi ruokakaupasta tai apteekista. *Hoito- ja palvelusuunnitelma* on väline, joka auttaa eri toimijoita työssään, siksi se on myös työväline.

Kotihoidon toteutusvaiheessa asiakkaan kotona käy useita toimijoita, jotka toimivat omien mahdollisesti mukanaan tuomiensa välineiden ja yhteisen suunnitelman avulla asiakkaan kuntouttamiseksi. Näillä eri toimijoilla on tarve vaihtaa viestejä ja tietoja.



Kuvio 4. Kotihoidon toteutus

Kuvaustapa luo mahdollisuuden jatkoideointiin. Havaitaan, että toimijoiden yhteinen koordinointi on tärkeää. Esimerkiksi kodinhoitaja voi olla asiakkaan luona, joka alkaa voida huonosti. Tällöin kodinhoitaja tarvitsee tietoa siitä, kuka asiakkaan luokse on tulossa seuraavaksi ja milloin. Jos hän voisi katsoa jostain toimijoiden *yhteisestä tietovarastosta*, että seuraavaksi puolen tunnin sisään on tulossa kotisairaanhoidtaja, voisi kodinhoitaja jäädä odottamaan tai soittaa kotisairaanhoidtajalle. Kodinhoitajan ei tarvitsisi välttämättä kutsua vielä ambulanssia paikalle, kuten nykytilanteessa. Odotellessa sairaanhoidtajaa kodinhoitaja voisi asiakkaan suostumuksella kaivaa esiin tiedot viimeisimmistä laboratoriokokeista ja muista tilanteen vaatimista tutkimustuloksista. Yhteisessä tietovarastossa voisi olla työlistat, yhteystiedot ja asiakaskohtaiset tiedot. Jokaiselle käyttäjälle tai käyttäjäryhmälle voisi määritellä eritasoiset oikeudet eri kohtiin tietovarastoa. Yhteiseen tietovarastoon voisi olla pääsy erilaisilla päätelaitteilla, kuten kännykällä tai kämmenmikrolla.

Yhteenveto

Toimintalähtöisten integraatiotarpeiden vaatimusmäärittely –menetelmää on hahmoteltu toiminnan teorian avulla. Tällä näkökulmalla saadaan kokonaiskuva, josta mielenkiinto voidaan kohdentaa haluttuun kohtaan.

Kotihoidon tutkimusryhmä testaa kehitteillä olevaa vaatimusmäärittelymenetelmää seuraavaksi haastattelemalla Kuopion kaupungin kotihoidon toimijoita. Samanaikaisesti jatketaan teoreettisen menetelmällin kehittämistä.

Kiitokset

Tutkimus tehdään PlugIT-hankkeessa, jota rahoittavat Tekes sekä useat ohjelmistotalot ja sairaanhoitopiirit (ks. <http://www.uku.fi/atkk/plugin/>).

Lähteet

- [1] Makropilotti 2001. <http://www.makropilotti.fi/> viitattu 16.12.2002.
- [2] Tietotekniikan liiton atk–sanakirja 2001. Monikielinen sanasto ja termien selitykset. 11. uudistettu painos. Talentum Media Oy ja tekijät. Pieksämäki: RT-Print Oy.
- [3] Mykkänen J. 2002. Terveystieteiden sovel-
lusintegraation määrittelemine. Sosiaali- ja
terveyshuollon tietotekniikan ja tiedonhallin-
nan tutkimuspäivät. Nykänen, Pirkko (toim.).
Osaavien keskusten verkoston julkaisuja
3/2002.
- [4] Korpela M., Eerola A., Häkkinen H., Mursu A,
Toivanen M. 2003. Means for cooperative work
and activity networks: An analytical framework
illustrated by a home care case. (Lähetetty)
- [5] Sinkkonen S., Tepponen M., Paljärvi S. ja Ri-
sananen S. 2001. Kotihoidon sisältö ja tapaustu-
kimukset kotihoidon organisoinnista yhdiste-
tyssä sosiaali- ja terveystoimessa. Kunnallistie-
teellinen aikakauskirja 3/01, 177 – 195.
- [6] Sinkkonen S. (toim.), 1994. Kotihoidon sisältö
ja laatu Kuopiossa. Kuopion yliopiston julkaisu-
ja E. Yhteiskuntatieteet 30.
- [7] Korpela M. 1999. Tietojärjestelmien kehittä-
minen osana työn ja palvelujen kehittämistä. Te-
oksessa Saranto K. & Korpela M. (toim.) Tieto-
tekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja tervey-
denhuollossa. 1. painos. WSOY, Porvoo. 92–
116.

Kuopion kaupungin terveystoimen henkilöstön kokemus Pegasos-järjestelmän käyttäjätyytyväisyydestä

Pekka Turunen, Kari Kiviaho
Kuopion yliopisto, Terveystoimen ja -talouden laitos
Shiftec-tutkimusyksikkö
Pekka.Turunen@uku.fi, Kari.Kiviaho@uku.fi

Tiivistelmä

Kuopion kaupungin sosiaali- ja terveystoimi toteuttaa laajaa tietojärjestelmien Vega-uudistushanketta. Vega-hankkeen vaikutuksista on tehty erittäin laajamittainen arviointitutkimus. Yksi osa tutkimusta on ollut käyttäjien kokemusten tutkiminen koskien koko hanketta sekä sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmiä. Yksi keskeinen Vega-hankkeen järjestelmä on terveystoimessa käyttöön otettu Pegasos-järjestelmä. Tämä artikkeli rajataan tarkastelemaan ainoastaan Pegasos-järjestelmän käyttäjätyytyväisyystuloksia. Tulosten perusteella näyttäisi, että järjestelmän käyttäjäystävällisyyttä ja helppokäyttöisyyttä olisi vielä varaa parantaa. Novo on tiedostanut kehittämistarpeensa ja tulee uudistamaan käyttöliittymänsä tulevaisuudessa. Tuloksista voidaan myös päätellä, että Pegasos-järjestelmän käyttöön oton myötä tiedot saadaan aikaisempaa nopeammin käyttöön.

Johdanto

Kuopion kaupungin sosiaali- ja terveystoimi on laatinut tietohallintostrategian, joka hyväksyttiin vuonna 1999. Tietohallintostrategiaa on päivitetty ja sitä on lähdetty toteuttamaan aktiivisesti käytännössä. Strategiaan pohjautuen on toteutettu laajamittaista terveystoimen järjestelmien Vega-uudistushanketta. Terveystoimen alueella uudeksi perusjärjestelmäksi valittiin ja otettiin käyttöön Novo Group Oyj:n Pegasos-järjestelmä. Lähtökohtina järjestelmän valinnassa olivat riittävästi referenssejä omaavan valmiin tuotteen valinta sekä ohjelmiston vaihtelevia käyttötarpeita ajatellen riittävän laajan toimintakirjon kattavuus. Pegasos-järjestelmä kattaa Kuopiossa avoterveydenhuollon vastaanotto toiminnan, sairaalatoiminnan, kotisairaanhoidon, kotihoidon ja vanhustyön sekä psykososiaalisen työn. Merkitystä päätöksenteossa oli myös sairaanhoitopiiritason kokonaisuuden kannalta mielekkäällä valinnalla. Lisäksi huomioitiin toimittajan uskottavuus niin teknistä taloudellisessa mielessä kuin henkistenkin resurssien osalta. Harkittavaksi otettuja järjestelmävaihtoehtoja testattiin koekäytössä 250-kohtaisen kriteeristön perusteella. Vuoden 2003 loppuun mennessä järjestelmän käyttäjäkuntaan kuuluu noin tuhat sosiaali- ja terveyskeskuksen työntekijää.

Kuopion sosiaali- ja terveystoimi tilasi Kuopion yliopiston Shiftec-tutkimusyksiköltä Vega-hankkeen vaikutusten arviointitutkimuksen. Arviointitutkimusta on viety eteenpäin tiiviissä yhteistyössä Kuopion kaupungin toimijoiden kanssa. Arviointitutkimus on puolin ja toisin oppimisprosessi. Tutkimuksessa on käytetty menetelminä haastatteluita, havainnointia, ajankäytön seurantalomakkeita ja www-kyselyitä. Osa www-kyselyistä on kohdennettu myös asiakaskunnalle kaupungin, yliopiston ja mm. Savon Sa-

nomien ja paikallisradion yhteistyönä. Käyttäjille kohdennetuissa kyselyissä on selvitetty mm. hankkeen onnistuneisuutta, atk-tukea, osaamista, koulutusta, järjestelmien kehittämistä ja tietojen yhteiskäytettävyyttä.

Tässä artikkelissa rajaudutaan tarkastelemaan Pegasos-järjestelmän käyttäjien käyttökokemuksia. Käyttökokemusten selvittämisessä keskeisessä osassa on ollut end user computing satisfaction (EUCS) –mittari, joka on standardi mittari ja johon on saatavissa vertailudataa terveydenhuollon alueelta. Tulosten arvioinnissa on syytä huomioida järjestelmän käyttäjien lyhyt keskimääräinen käyttökokemus, n. 10 kuukautta.

Käyttäjättytyväisyysmittarin tutkimusaineisto ja menetelmä

Henkilöstön kokemuksia ja arvioita Pegasos-järjestelmästä kartoitettiin ensisijaisesti käyttäjättytyväisyysmittarin avulla. Mittari kuului osana laajaan, Kuopion sosiaali- ja terveystoimen henkilöstölle organisaation sisäisenä web-kyselynä toteutettuun henkilöstökyselyyn. Henkilöstökyselyyn osallistuneista kuului Pegasoksen käyttäjien piiriin 175 vastaajaa. Kaikkien 175 vastaajan vastaukset voitiin huomioida EUCS-mittarin tulosten analysoinnissa.

Mittarina käytettiin Dollin ja Torkzadehin (1988) kehittämää EUCS-mittaria. Baileyn ja Pearsonin vuonna 1983 kehittämästä alkuperäisestä tietojärjestelmien käyttäjättytyväisyysmittarista on kehitetty useita versioita (Bailey & Pearson 1983, ks. Miller 1989). Näistä nykyään eniten käytetty versio on tässäkin tutkimuksessa käytetty Dollin ja Torkzadehin (1988) kehittämä 'end user computing satisfaction (EUCS)' –mittari. EUCS-mittarin luotettavuutta

on testattu useaan otteeseen (Tork-zadeh & Doll 1991, Hendrickson ym. 1994, Torkzadeh ym. 1994, Chin & Newsted 1995). Mittaria on käytetty myös terveydenhuollon tietojärjestelmien arviointeihin (esim. Zielstroff ym. 1994, Chin & McClure 1995, Tronni & Welebob 1996; Turunen ja kump. 2000).

EUCS-käyttäjätyytyväisyysmittari sisältää 12 ydin-kysymystä (Taulukko 1), jotka toistuvat suhteellisen samankaltaisina useimmissa käyttäjätyytyväisyysmittareissa.

Taulukko 1. End User Computer Satisfaction (EUCS)-mittarin standardikysymykset

1. Tarjoaako järjestelmä täsmälleen ne tiedot, joita tarvitset?
2. Vastaako tietojen sisältö tarpeitasi?
3. Tarjoaako järjestelmä tulosteita (näytölle tai paperille), joiden sisältö vastaa juuri sinun tarpeitasi?
4. Tarjoaako järjestelmä riittäviä tietoja?
5. Ovatko tiedot paikkansapitäviä?
6. Oletko tyytyväinen tietojen tarkkuuteen?
7. Onko tietojen esitysmuoto mielestäsi sopiva?
8. Ovatko tiedot selviä ja yksiselitteisiä?
9. Onko järjestelmä käyttäjäystävällinen?
10. Onko järjestelmä helpokäyttöinen?
11. Saatko järjestelmästä tarvitsemasi tiedot ajoissa käyttöösi?
12. Tarjoaako järjestelmä tietoja, jotka ovat ajan tasalla?

EUCS-mittarilla saatua tietoa voidaan verrata esimerkiksi samalla mittarilla aikaisemmin arvioituihin tietojärjestelmiin. Vertailua voidaan suorittaa myös mittarin kehittäjien laatimaan yleisen otoksen perusteella saatua indeksilukuun (Doll & Torkzadeh 1988). Erilaiset järjestelmät ovat luonnollisesti eri tarkoituksia varten, mutta ajatuksena on että ihmiset yrittävät työkalulla kuin työkalulla (ts. tietojärjestelmällä) tehdä työnsä. Mikäli he siinä onnistuvat, lienevät he järjestelmän tietoihin ja käytettävyyteen tyytyväisiä. Tietojärjestelmää ei voida täysin erottaa kokonaan toimintaympäristöstään. Vertailutieto on arvokkaampaa, jos se saadaan suhteellisen samankaltaisista toimintaympäristöistä, tai toistomittauksena samassa toimintaympäristössä.

Järjestelmän ominaisuuksien ohella käyttäjien kokemuksiin saattavat vaikuttaa muutkin seikat kuten laitteisto, ergonomiset seikat, toiminnan yleinen organisointi, jopa työyhteisön ilmapiiri. Edellä mainitun kaltaisia seikkoja on yleensä hankala vakioida. Ei ehkä ole syytäkään yrittää vakioida näitä asioita.

Tulokset

Henkilöstökyselyssä saatujen taustamuuttujien vaikutusta testattiin henkilökohtaiseen EUCS-keskiarvoon. Keskiarvo muodostui vastaajan mittarin kolmeentoista kohtaan antamien arvojen (1-5) keskiarvosta. Keskiarvoluku on sitä korkeampi, mitä tyytyväisempiä vastaajat ovat olleet järjestelmään suhteessa väittämässä kuvattuihin ominaisuuksiin.

Muuttujien välisten yhteyksien tutkimisessa tilastomenetelmänä käytettiin kahden muuttujan välistä non-parametristä korrelaatiotestiä (Spearman), joka soveltuu ei-jatkuvaluonteisten muuttujien välisen riippuvuuden testaukseen. Merkitsevyystasoa tarkasteltiin kaksisuuntaisen jakauman oletuksella. Muuttujat, joiden korrelaatiota EUCS-keskiarvoon verrattiin, sekä korrelaatiokertoimet ja niiden merkitsevyystasot käyvät ilmi taulukosta 2.

Ainoastaan kokemusvuosilla nykyisessä työssä näyttää olevan tilastollisesti merkitsevä (negatiivinen) korrelaatio (-0,228, p. 003) Pegasos-järjestelmää kohtaan koettuun tyytyväisyyteen. Toisin sanoen työiältään nuoremmat käyttäjät ovat tyytyväisempiä käyttäjiä.

Taulukko 2. Taustamuuttujien vaikutukset käyttäjien kokemukseen Pegasos-järjestelmästä.

<i>Correlations, Spearman's rho 2-tailed</i>		<i>EUCS-keskiarvo</i>
Pegasos-kokemuksen pituus	Korrelaatiokerroin	0,005
	Merkitsevyystaso	0,947
Osuu työajasta asiakastietojen käsittelyyn (oma arvio)	Korrelaatiokerroin	0,028
	Merkitsevyystaso	0,716
Tieto-järjestelmän käsittelyä keskimäärin päivässä (tuntia, oma arvio)	Korrelaatiokerroin	-0,068
	Merkitsevyystaso	0,381
Kokemusvuosia tieto-tekniikasta	Korrelaatiokerroin	0,039
	Merkitsevyystaso	0,682
Kokemusvuodet nykyisessä työssä	Korrelaatiokerroin	-0,228
	Merkitsevyystaso	0,003

Seuraavissa kuvissa (kuvat 1 – 5) EUCS-mittarin standardiväittämien (1-12) keskiarvot on kuvattu viivadiagrammeina väittämittäin. EUCS-keskiarvo (1-5) on arvoakselilla (pystyakseli) ja taulukossa 1 kuvatut EUCS-mittarin 12 standardiväittämää ovat luokka-akselilla (vaaka-akseli). Kunkin kuviossa esiintyvien viivadiagrammien arvopisteiden väri- ja muotosymbolit on selitetty luokka-akselin alapuolella.

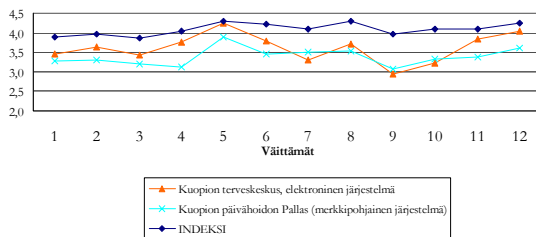
Kuvan 1 viivadiagrammeissa ovat henkilöstökyselyn aineiston tulokset terveystoimen Pegasos-järjestelmän käyttäjien (oranssi, kolmiot) ja päivähoidon Pallas-järjestelmän käyttäjien (turkoosi, tähti) osalta. Kolmas viivadiagrammi (tummansininen, vinoneliö) on EUCS-mittarin kehittäjien laatiman indeksin arvopiste.

Terveystoimen Pegasos-käyttäjien järjestelmästä antamansa arviot ovat yleisesti ottaen heikohkoja. Parhaat arviot Pegasos-järjestelmästä annettiin tietojen paikkansapitävyyden osalta (5. väittämä) sekä järjestelmän tarjoamien tietojen ajantasaisuuden osalta (12. väittämä). Myös tietojen ajantasaisuuteen (11. väittämä) ollaan suhteellisesti ottaen melko tyytyväisiä. Indeksiin nähden erityisesti tyytyväisyys tietojen paikkansapitävyyteen poikkeaa

edullisesti suhteessa arvopisteiden keskimääräinen etäisyyteen arvoakselilla.

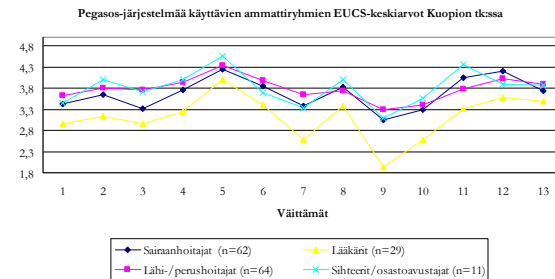
Erityisen huonosti Pegasos-järjestelmä näyttää menestyvän käyttäjäystävällisyyden osalta (9. väittämä). Myös järjestelmän helppokäyttöisyys (10. väittämä) ja tietojen esitysmuodon sopivuus (7. väittämä) saavat käyttäjiltä huonon arvon. Muiltakin osin käyttäjien arviot ovat hieman indeksiarvoja heikompia.

Tutkimuskokonaisuudessa mukana olleen päivähoidon Pallas-järjestelmän samalla menetelmällä toteutettu käyttäjätyytyväisyystutkimus tuotti jonkin verran heikommän arvon kuin terveyskeskuksen Pegasos-järjestelmä sai käyttäjiltään. Yleisesti keskiarvojen profiili on kuitenkin melko samanlainen. Ainoastaan käyttäjäystävällisyys (9. väittämä) ja helppokäyttöisyys (10. väittämä) saivat Pallas-käyttäjiltä niukasti paremman tyytyväisyyskeskiarvon, kuin Pegasos-käyttäjiltä. Indeksiin nähden kuitenkin myös Pallas-järjestelmä menestyi erityisen huonosti käyttäjäystävällisyydessä sekä lisäksi tietojen riittävydessä (4. väittämä).



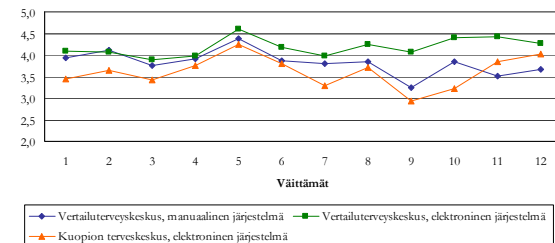
Kuva 1. EUCS-mittarin väittämien keskiarvot vertailuterveyskeskuksessa, Kuopion terveystoimessa, Kuopion päiväkodeissa ja vertailuindeksi.

Kuvassa 2 on vertailtavana Kuopion terveyskeskuksen Pegasos-järjestelmää käyttävien eri ammattiryhmien arviot. Merkittävimmät havainnot ovat eri ammattiryhmien keskiarvoprofiilien symmetrisyys sekä lääkäreiden antamien arvioiden heikommät keskiarvot. Erityisesti lääkäreiden huono arvio Pegasos-järjestelmän helppokäyttöisyydestä (9. väittämä) nousee esille. Lääkärit antavat muita selvästi huonomman arvon myös tietojen esitysmuodon sopivuudesta (7. väittämä) ja järjestelmän helppokäyttöisyydestä (10. väittämä). Yleisesti ottaen niukasti parhaan arvon Pegasos-järjestelmästä antavat sihteerit/ osastoavustajat. Sihteerien/osastoavustajien arviot poikkeavat ylöspäin erityisesti arvioissa tietojen paikkansapitävyydestä (5. väittämä), tarvittavien tietojen saamisesta ajoissa käyttöön (11. väittämä) ja tietojen tarpeiden vastaavuudesta (2. väittämä).



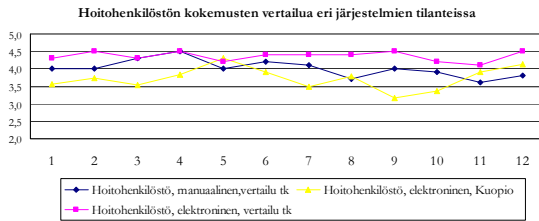
Kuva 2. EUCS-mittarin väittämien keskiarvot Kuopion terveyskeskuksen eri ammattiryhmissä.

Kuvassa 3 on EUCS-arvioiden keskiarvot Kuopion terveyskeskuksen kaikkien Pegasos-järjestelmän käyttäjien tilanteessa (oranssi, kolmiot). Vertailuaineistona on toisen suomalaisen terveyskeskuksen henkilöstön EUCS-arvioiden keskiarvot paperimuotoisen, eli manuaalisen järjestelmän tilanteessa (sininen, vinoneliöt) sekä samassa terveyskeskuksessa elektronisen järjestelmän (ei Pegasos-järjestelmä) tilanteessa (vihreä, neliöt). Mitä ilmeisemmin tiedot saadaan nykyään aikaisempaa nopeammin käyttöön (11. ja 12 väittämä).



Kuva 3. EUCS-mittarin väittämien keskiarvot Kuopion kaupungin henkilöstössä.

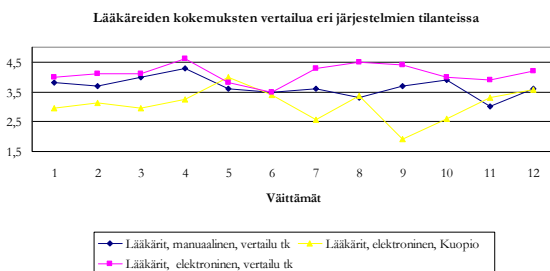
Kuvassa 4 on vertailtavana hoitohenkilöstön (sairaanhoitajat, lähi-/perushoitajat) antamien EUCS-arvioiden keskiarvot. Ryhmät ovat Kuopion terveyskeskus Pegasos-järjestelmän tilanteessa (keltainen, kolmiot), vertailuterveyskeskus paperimuotoisen, eli manuaalisen järjestelmän tilanteessa (sininen, vinoneliöt) ja sama vertailuterveyskeskus elektronisen järjestelmän tilanteessa (pinkki, neliöt).



Kuva 4. EUCS-mittarin väittämien keskiarvot Kuopion kaupungin hoitohenkilöstössä.

Kuvassa 5 on vertailtavana lääkäreiden antamien EUCS-arvioiden keskiarvot. Ryhmät ovat Kuopion terveyskeskus Pegasos-järjestelmän tilanteessa (keltainen, kolmiot), vertailuterveyskeskus paperimuotoisen, eli manuaalisen järjestelmän tilanteessa (sininen, vinoneliöt) ja sama vertailuterveyskeskus elektronisen järjestelmän tilanteessa (pinkki, neliöt). Tässä kuvassa näkyy selvästi Kuopion terveyskeskuksen lääkäreiden kriittisyys Pegasos-järjestelmän käyttäjäystävällisyyden arvioissa (9. väittämä). Pegasos-järjestelmää pidetään käyttäjäystävällisyyden osalta Kuopion terveyskeskuksen lääkäreiden tulosten perusteella jopa selvästi heikompana kuin manuaalista järjestelmää vertailuterveyskeskuksen lääkäreiden arvioiden perusteella. Sama koskee helppokäyttöisyyttä. Tosin käyttäjäystävällisyyttä ja helppokäyttöisyyttä voi olla hieman hankala arvioida paperipohjaisen järjestelmän kohdalla.

Kuopion terveyskeskuksen lääkärit ovat hieman vertailuterveyskeskuksen elektronista järjestelmää käyttäviä lääkäreitä tyytyväisempiä järjestelmän tarjoamien tietojen paikkansapitävyyteen (5. väittämä). Tietojen paikkansapitävyys on enemmänkin organisaation toimintaan liittyvä kysymys.



Kuva 5. EUCS-mittarin väittämien keskiarvot Kuopion kaupungin lääkäreillä.

Luotettavuus

Terveyskeskuksen käyttäjien kokemukset uudesta Pegasos-tietojärjestelmästä ovat vielä varsin tuoreita henkilökohtaisen käyttökokemuksen vaihdellessa yhden ja 20 kuukauden välillä. Toisaalta käyttöko-

kemuksen pituus ei näyttänyt korreloivan tyytyväisyyteen.

Novo on tunnistanut järjestelmänsä kehittämistarpeet ja pyrkii vastaamaan haasteisiin. Pegasos-järjestelmän käyttöliittymä uusiutunee vuosien 2003-2004 aikana. Tämä tutkimus tulisi uusien käyttöliittymä on otettu käyttöön.

Kiitokset

Kuopion kaupungin sosiaali- ja terveystoimi: tietohallintopäällikkö Juhani Ahola, kehittämispäällikkö Antero Saari, projektipäällikkö Anna-Mari Karvonen, sairaalahoidon johtaja, ylilääkäri Terttu Salmela-Vilpponen, avohoidon johtaja Matti Pietikäinen, projektipäällikkö Pauli Kuosmanen, osastonhoitaja Katri Rämänen ja apulaisylilääkäri Kalevi Savolainen. Kuopion yliopiston Terveystieteiden ja -talouden laitos: professori Kaija Saranto ja professori Juha Kinnunen.

Lähteet

- Bailey James E - Pearson Sammy W. (1983) Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science* 1983:5, 530-545.
- Chin, Homer L. - McClure, Peggy (1995) Evaluating a Comprehensive Outpatient Clinical Information System: A Case Study and Model for System Evaluation. *Proceedings of Nineteenth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care. JAMIA 1995. Louisiana.*
- Chin, Wynne W. - Newsted, Peter R. (1995) The Importance of Specification in Causal Modeling: The Case of End-user Computing Satisfaction. *Information Systems Research*. 1995, 73-81.
- Doll, William J. - Torkzadeh, Gholamreza (1988) The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *MIS quarterly*. 1988:2, 259-273.
- Hendrickson, Anthony R. - Gorfeld, Kristy - Cronan Timothy Paul (1994) On the Repeated Test-Retest Reliability of the End-User Computing Satisfaction Instrument: A Comment. *Decision Science*. 1994: 4, 655-665.
- Miller, Jonathan (1989) Information systems effectiveness: The fit between business Needs and system capabilities. *Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems 1989*, 273-288. Boston, Massachusetts.
- Torkzadeh, Gholamreza - Doll, William J. (1991) Test-retest reliability of the end-user computing satisfaction instrument. *Decision Sciences*. 1991:1, 26-37.
- Torkzadeh, Gholamreza - Xia, Weidong - Doll, William J. (1994) A Confirmatory Factor Analysis of the End-User Computing Satisfaction

- tion Instrument. MIS quarterly. 1994:4, 453-461.
- Tronni, C. - Welebob, E. (1996) End-user satisfaction of a patient education tool manual versus computer-generated tool. Computers in Nursing 1996:4, 235-238.
- Zielstroff, R.D. - Estey, G. - Fitzmaurice, J.B. - Martin, M. - Barnett, G.O. (1994) User Evaluation: PA Catheter Waveforms Troubleshooting System. Proceedings Eighteenth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care. JAMIA 1994, 678-683. Washington.
- Turunen, Pekka - Saranto, Kaija - Syrjänen, Elina. (2001) Lääketallennusjärjestelmä hoitajien arvioimana. Hoitotiede:13(6), 310-318.

